- WIRE MAPPER PRO
  LAN CABLE TESTER
- WIRE MAPPER PRO
  PROBADOR DE CABLE
- WIRE MAPPER PRO
  VERIFICADOR DO CABO

CA7028

ENGLISH **User Manual**

ESPAÑOL **Manual de Instrucciones**

PORTUGUESE **Manual de Usuário**

AEMC® INSTRUMENTS

Statement of Compliance

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments certifies that this instrument has been calibrated using standards and instruments traceable to international standards.

We guarantee that at the time of shipping your instrument has met its published specifications.

The recommended calibration interval for this instrument is 12 months and begins on the date of receipt by the customer. For recalibration, please use our calibration services. Refer to our repair and calibration section at **www.aemc.com**.

Serial #: _____

Catalog #: 2127.82

Model #: CA7028

Please fill in the appropriate date as indicated:

Date Received: _____

Date Calibration Due: _____

AEMC® INSTRUMENTS

Chauvin Arnoux®, Inc.
d.b.a AEMC® Instruments
www.aemc.com

Table of Contents

1. INTRODUCTION 2

1.1 International Electrical Symbols 2

1.2 Receiving Your Shipment 3

1.3 Ordering Information 3

1.3.1 Accessories and Replacement Parts 3

2. PRODUCT FEATURES 4

2.1 Description 4

2.2 Wire Mapper Pro Features 5

3. SPECIFICATIONS 6

4. OPERATION 8

4.1 Getting Started 8

4.2 Cable/Network Type and General Setup 8

4.3 Determining and Measuring Vp Values 9

4.4 TNV (Telecom Network Voltage) Testing and Warning 10

4.5 Service Detection 11

4.6 General Operation 11

4.7 Test Pass/OK Screen 13

4.8 Test Failed Screen 14

4.8.1 Open and Short Fault 14

4.8.2 Reversed and Split Pair Fault 15

4.9 Multiple Faults 16

4.10 Missing Remote 16

4.11 Cable Length Measurement 17

4.12 Tone Generator 18

4.13 Backlight 18

5. WIRE PROTOCOL 19

6. MAINTENANCE 22

6.1 Changing the Battery 22

6.2 Cleaning 22

6.3 Storage 22

Repair and Calibration 23

Technical and Sales Assistance 23

Limited Warranty / Warranty Repairs 24

INTRODUCTION

⚠ Warning ⚠

- This instrument meets the safety requirements of IEC61010-1:1995.
- The Model CA7028 is designed for use on de-energized circuits only.
- Connection to line voltages will damage the instrument and could be hazardous to the operator.
- This instrument is protected against connection to telecom network voltages according to EN 61326-1.
- Safety is the responsibility of the operator.

1.1 International Electrical Symbols

This symbol signifies that the instrument is protected by double or reinforced insulation. Use only specified replacement parts when servicing the instrument.

This symbol on the instrument indicates a WARNING and that the operator must refer to the user manual for instructions before operating the instrument. In this manual, the symbol preceding instructions indicates that if the instructions are not followed, bodily injury, installation/sample and product damage may result.

Risk of electric shock. The voltage at the parts marked with this symbol may be dangerous.

1.2 Receiving Your Shipment

Upon receiving your shipment, make sure that the contents are consistent with the packing list. Notify your distributor of any missing items. If the equipment appears to be damaged, file a claim immediately with the carrier and notify your distributor at once, giving a detailed description of any damage. Save the damaged packing container to substantiate your claim.

1.3 Ordering Information

Wire Mapper Pro Model CA7028..... **Cat. #2127.82**

Includes meter, carrying case, remote ID (#1), 2 patch cords, 4 x 1.5 AA batteries, user manual and a product warranty card.

1.3.1 Accessories and Replacement Parts

Wire Mapper Pro Remote IDs (#2-5)..... **Cat. #2127.90**

Wire Mapper Pro Remote IDs (#6-9)..... **Cat. #2127.91**

Tone Receiver / Cable Tracer Model TR03 ..... **Cat. #2127.76**

PRODUCT FEATURES

2.1 Description

The Wire Mapper Pro is a hand-held structured cable tester and trouble-shooter designed for use on UTP, STP, FTP & SSTP cabling equipped with RJ45 connectors and wired to either TIA 568A/B (ISO11801 & EN50137), USOC or ISDN specifications. It detects open circuit pairs, shorts, crossed wires, crossed pairs, reversed pairs, shield faults and split pairs.

In the event of opens and shorts, the Wire Mapper Pro uses TDR technology to indicate if the fault is at the near end of the cable, the remote end, or if it is somewhere in between. It will then indicate the distance to the fault.

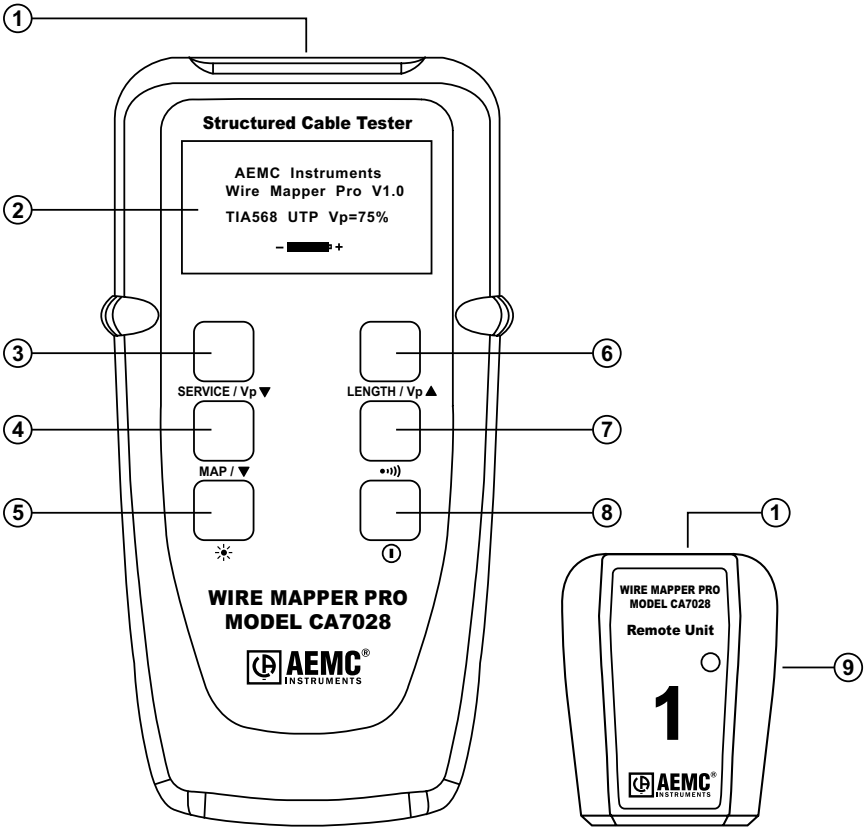
The Wire Mapper Pro has the ability to measure and indicate the length of the cable under test, using a Vp (Velocity of Propagation), set by the user. It will measure and report the length of all 4 pairs of wires in the cable under test. It also generates an audible tone that is transmitted into all 4 pairs on the cable under test. This can be used for cable tracing and identification.

This instrument also has the ability to identify telephone and data lines. If the main unit is plugged into an operational RJ45 socket, it will give a continuous warning tone and appropriate display if a telephone voltage is present on any of the pins. If the Service Detect key is pressed, it will give a display distinguishing 10base-T, Token Ring and 100Mbit+ connections.

Features:

- Hand-held cable and troubleshooting tester
- Designed for use on UTP, STP, FTP & SSTP cabling equipped with RJ45 connectors and wired to either TIA568A/B (ISO11801 & EN50137), USOC or ISDN specifications.
- Detects open circuit pair, shorts, crossed wires, crossed pairs, reversed pairs, shield faults and split pairs.
- Indicates location of the fault
- Measures and indicates the length of the cable under test
- Emits an audible tone, used to trace a cable and identify the type of fault
- Identifies telephone and data lines
- Up to 16 Remote IDs identified

2.2 Wire Mapper Pro Features



1. RJ-45 input connector
2. Graphical LCD
3. Service Test/Vp (Velocity of Propogation) decrement button
4. Wire map test/function select button
5. Backlight button
6. Cable Length Test/Vp (Velocity of Propogation) increment button
7. Tone generator select button
8. Power ON/OFF button
9. Remote ID Unit

SPECIFICATIONS

Range:	500 ft (150m)
Accuracy:	±5%
Cable Types:	UTP, STP, FTP & SSTP
Faults Indicated:	Short Circuit Pair Open Circuit Wire Short Between Pairs Split / Cross Pairs Pair Reversals Shield Continuity
Fault Location:	Near end, remote end, or distance if midway
Wiring Schemes:	TIA 568A/B, USOC & ISDN
Service Indication:	Telephone, 10BaseT, 100Mbit+, Token Ring
Voltage Warning:	Warns of TNV (Telecom Network Voltage) presence
Test Inhibit:	Inhibits testing in the presence of live voltages
Tone Generator:	Tone generator (oscillating) 810 to 1110Hz
Main Unit Display:	128 x 64 pixel Graphical LCD
Fault Display:	All fault and setting info displayed textually and graphically
Display Backlight:	Electroluminescent
Remote Display:	Green/Red LED
Languages:	English (USA and UK), German, French, Spanish, Portuguese, Italian
Power Source:	4 x 1.5V AA alkaline batteries

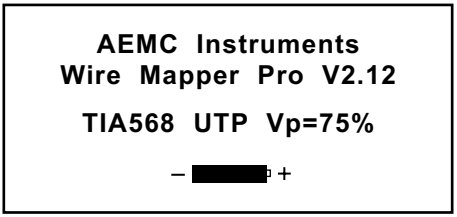
Auto Power Off:	after 3 minutes
Battery Life:	Standby mode >4000hrs Continuous testing >7.5hrs
Storage Temperature:	-4 to 158°F (-20 to 70°C) 5 to 95% RH non-condensing
Operating Temperature:	32 to 112°F (0 to 40°C) 5 to 95% RH non-condensing
Main Unit Weight:	12 oz (350g)
Main Unit Dimensions:	6.5 x 3.5 x 1.5" (165 x 90 x 37mm)
Remote Weight:	1.5 oz (40g)
Remote Dimensions:	2.5 x 2.0 x 1.0" (65 x 52 x 25mm)
Safety:	IEC 61010-1
EMC:	EN 61326-1
CE:	Compliant with current EU directives
ESD:	EN 61000-4-2
EM:	EN 61000-4-3
Burst:	EN 61000-4-4
Conducted RF:	EN 61000-4-6

All specifications are subject to change without notice.

OPERATION

4.1 Getting Started

The instrument is switched on and off using the green power button ⏻ found on the lower right side of the front panel.



When the unit is first switched on, it will display the opening screen giving the software version and remaining battery capacity.

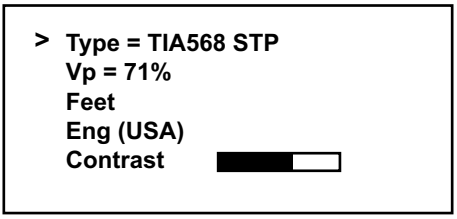
The wire type (TIA568, STP...) and the Vp (Velocity of Propogation) is also displayed. To change these settings, see § 4.2 below.

4.2 Cable/Network Type and General Setup

To enter a menu for Cable and Network selection:

- Press down on the •)))) button, then press the **MAP / ▼** button.

Typical display:



The **>** (line selector) is moved by pressing the **MAP / ▼** button. When the appropriate line is selected, the **SERVICE / Vp ▼** and **LENGTH / Vp ▲** buttons may be pressed to increment or decrement through the alternative options for the selected item.

- Under **Type**, the following selections can be made:

TIA568 STP TIA568 UTP ISDN USOC UTP USOC STP

NOTE: For testing of wiremap in accordance with ISO11801 & EN50137 the product should be set to TIA568 which is the equivalent standard.

For FTP and SSTP cables use the STP setting.

- Vp is selectable in the range 20% to 100%.
  (see § 4.3 if the Vp is not known)
- The Wire Mapper Pro may be set to measure cable length in feet or meters.
- The instrument may be set to operate in English (USA or UK), French, German, Italian, Spanish or Portuguese.
- The display contrast may be set by selecting **Contrast** and then pressing the SERVICE / Vp▼ button to **decrease** the contrast or the LENGTH / Vp▲ button to **increase** the contrast and optimize the display to the ambient lighting conditions. The unit also has a display backlight.
- To exit set up mode, press the •ıı)) button.

4.3 Determining and Measuring Vp Values

Vp, or Velocity of Propagation, values are characteristic of each cable type and brand. The Vp is used to measure the length of a cable and to measure a fault location. The more accurate the Vp, the more accurate the measurement result will be.

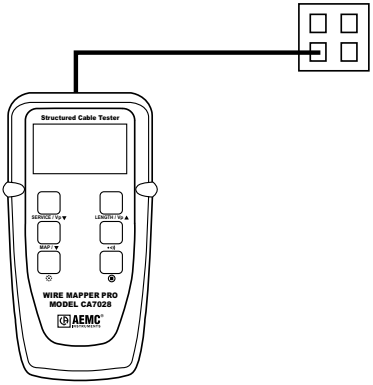
The cable manufacturer may list the Vp on their specification sheet or may be able to provide it when asked. Sometimes this value is not readily available, or the user may wish to determine it specifically to compensate for cable batch variations, or for special cable applications. This is quite easy:

1. Take a cable sample of exact length increments (ft or m) longer than 60ft (20m).
2. Measure the exact length of the cable using a tape measure.
3. Connect one end of the cable to the Wire Mapper Pro (see § 4.11). Leave the end un-terminated and make sure the wires do not short to each other.
4. Measure the length and adjust the Vp until the exact length is displayed.
5. When the exact length is displayed, Vp is established.

4.4 TNV (Telecom Network Voltage) Testing and Warning

> ⚠ **The Wire Mapper Pro is designed to work on non-energized circuits only. Make sure that the circuit to be tested is not live before mapping.**

Turn the unit on and plug it into the port to be tested with a short patch cord.



If a Telecom Network Voltage is present, the unit will give a continuous audible warning, and display the following:

! ! ! !
Telephone Voltage
detected on
Pin X
! ! ! !

NOTE: The pin on the RJ45 connection, on which the voltage is detected, is displayed.

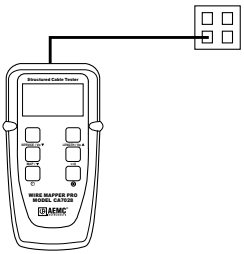
> ⚠ **In the event of a TNV (Telecom Network Voltage) Warning, the unit should immediately be disconnected and testing stopped, since it is not designed for testing on live networks.**

4.5 Service Detection

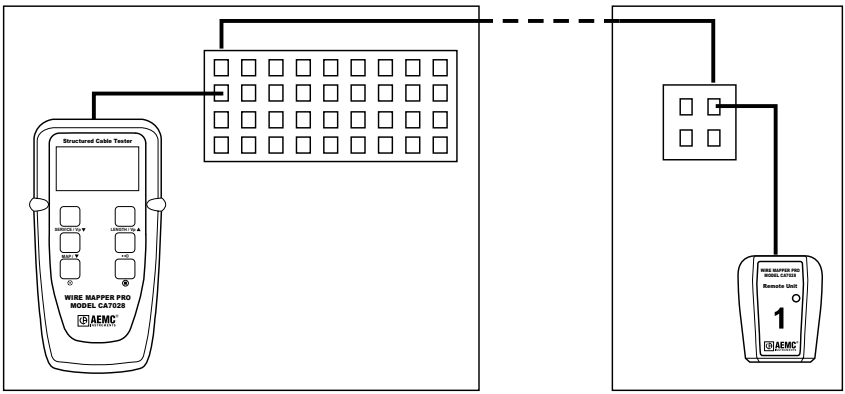
To detect an active data port, plug the unit into the port to be tested using a short patch cable and press the **SERVICE / Vp▼** button.

The display will show the type of data connection or service present from the following list:

Token Ring	10base T
100Mbit+	No Service
Unknown Service	



4.6 General Operation



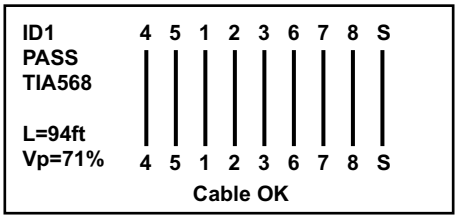
- Set the instrument to the desired cable type and wiring scheme (see § 4.2).
- Make sure no Telecom Network Voltages or other services are detected (see § 4.4).
- Attach the instrument to one end of the cable to be tested
- Attach the remote unit to the other end of the same cable
- Press the **MAP / ▼** button.

The display will briefly show the following message while testing is being performed:

This screen is quickly followed by the test results screen.

- Test Pass/OK Screen
- Test Failed Screen

4.7 Test Pass/OK Screen



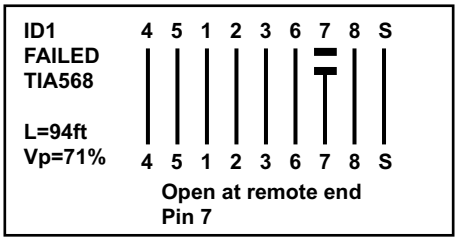
When testing ISDN wiring, any resistive terminators should be switched out of the circuit or disconnected. Failure to do so could lead to erroneous test results.

- The left side of the display shows information about the test performed and the status of the test result.
- The first line shows the unique identity of the active remote unit connected to the far end (in this case, ID1). There are 15 additional active remote units available as optional accessories (ID#2 to ID#16).
- The test status, **PASS** is indicated on the second line. A test PASS is confirmed by a double beep from the main unit and a double green flash on the LED of the active remote unit.
- Next, information about the test type selected, along with a measured value of the cable length, and an indication of the current VP setting is displayed.
- If a fault is found an appropriate message will be displayed, along with a warning tone on the main unit, and a red flashing LED on the remote unit.

4.8 Test Failed Screen

4.8.1 Open and Short Fault

In the event of an **Open** fault, the following is displayed:

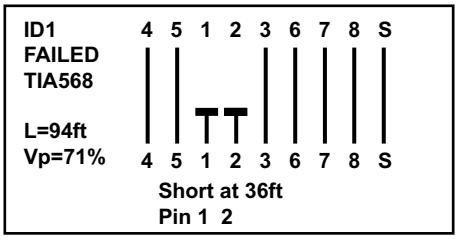


Notice the word **FAILED** under the cable ID1 and also the detailed message at the bottom of the display.

The graphical portion of the display also shows that the fault is an open on pin 7 at the remote end by showing a break in the line at this point.

> **NOTE:** In the event that an open or short circuit fault occurs at either end of a cable or link under test, the unit will show the fault as at the near end or the remote end. These faults are the most common and are mainly due to termination problems.
>
> If the fault occurs some way along the cable or link under test, then a display similar to the one shown below will occur. Notice, that on this occasion the actual measured distance to the fault is given.

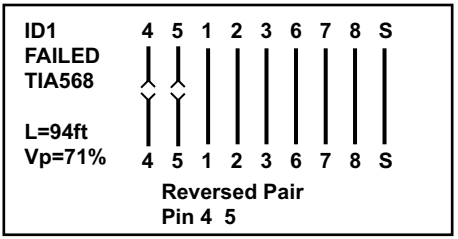
In the event of a **Short** fault, the following is displayed:



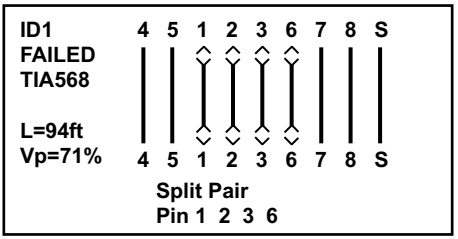
In this situation, the graphical portion of the display also shows that the fault is a short between pins 1 and 2 and the short is drawn at an approximation to the distance along the cable or link under test, at which it occurs.

4.8.2 Reversed and Split Pair Fault

In the event of a **Reversed Pair** fault, the following is displayed:



In the event of a **Split Pair** fault, the following is displayed:



NOTE: For cables less than 6 ft (2m) in length the tester is unable to distinguish a Split Pair condition.

In this event (cable too short), the following screen is displayed briefly, before the screen to warn the user that a Split Pair test has not been carried out.

4.9 Multiple Faults

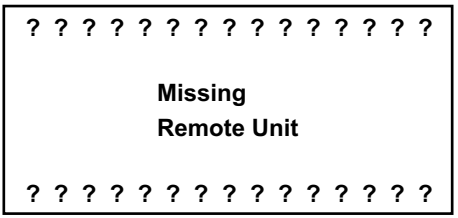
In the event of a multiple fault, or a cable or link with more than one fault on it, the tester will report the faults in the following order of priority.

- Shorts
- Reversals
- Opens

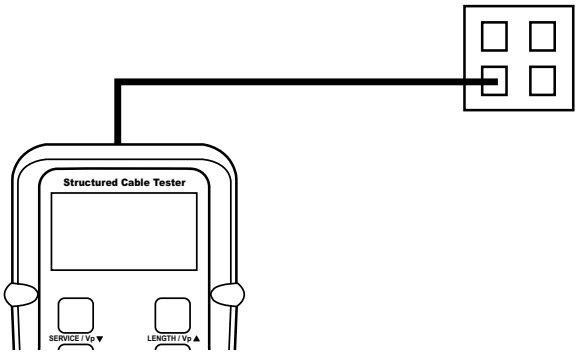
For example, on a cable with an Open on pin 3 and a Short between pins 7 and 8, only the Short in pins 7 and 8 will be reported.

4.10 Missing Remote

If a wire map test is performed without a remote unit connected at the far end, the following screen will be displayed:



4.11 Cable Length Measurement



The remote unit does not need to be attached for this test to be performed. Although it does not matter if it is attached, any terminators on ISDN wiring or sockets should be switched out of the circuit or disconnected.

Attach the main unit to one end of the cable and press the **LENGTH / Vp▲** button.

The length of all four pairs in the cable are measured, and the results displayed simultaneously, as shown below.

Pr.	**4-5**	**64ft**
Pr.	**1-2**	**64ft**
Pr.	**3-6**	**-----**
Pr.	**7-8**	**64ft**

TIA568 UTP Vp=71%

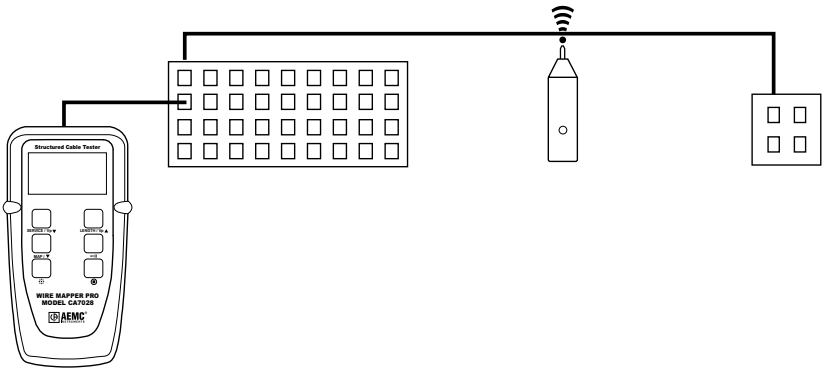
In this example, the length of pair 3 - 6 is missing, as there is a fault on the pair which is preventing the TDR circuit from measuring the length.

Length will be displayed in the selected units, either meters or feet, and the Vp and cable testing standard will also be displayed. Length measurement accuracy depends on the correct setting of the Vp (Velocity of Propagation) for the cable under test.

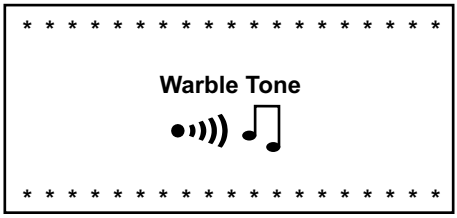
If the Vp is not known for a particular cable, then a known length of that cable (at least 60ft or 20m long) may be connected to the instrument and the Vp adjusted until the correct length reading is obtained (see § 4.3).

4.12 Tone Generator

The Wire Mapper Pro may also be used as a tone generator, to trace and identify cables and wires. The user will need a cable tone tracer, such as the AEMC Tone Receiver/Cable Tracer Model TR03 (Cat. #2127.76).



Pressing the •)))) key will inject a warbling (oscillating) tone into the cable or link under test. When set, the following will be displayed:



The injected signal oscillates between 810Hz and 1110Hz, six times per second.

NOTE: The auto-off function is disabled in Tone Generator mode, so that the tone can be injected into a cable for an extended period of time while tracing takes place.

4.13 Backlight

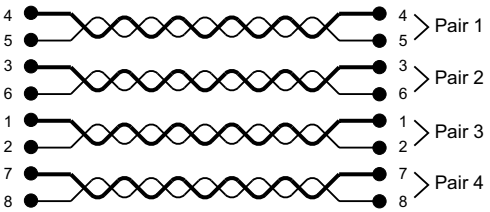
The display backlight is switched on and off with the ☀ button.

WIRE PROTOCOL

The following drawings are examples depicting cable faults:

CABLE OK (OK)

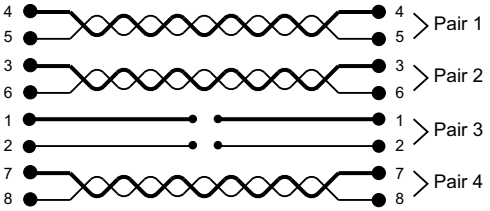
Cable is good.



Message: Cable OK

OPEN PAIR (OP)

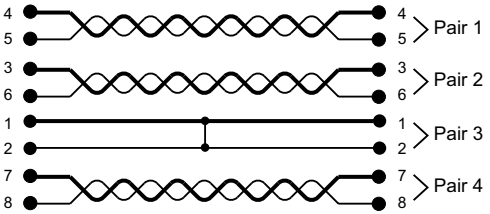
One specific pair is open. It may be one or two wires in the same pair. One or more pairs may also be opened in the same cable.



Message:
Open at Near End or Remote End
Pin 1 2

SHORTED PAIR (SH)

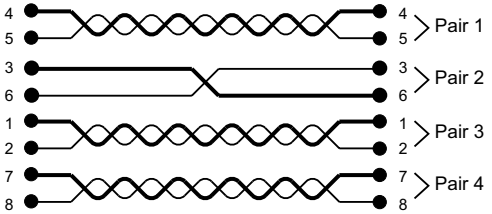
One specific pair is shorted.



Message:
Short at Remote End or Near End
Pin 1 2

REVERSED PAIR (RP)

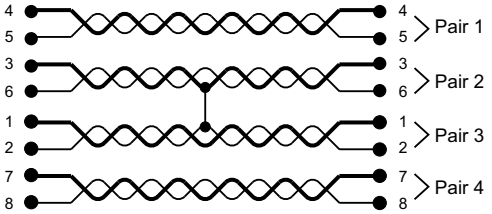
The wires in one specific pair are reversed at one end.
One or more pairs may be reversed in the same cable.



Message:
Reversed Pair
Pin 3 6

SHORTED WIRES (SW)

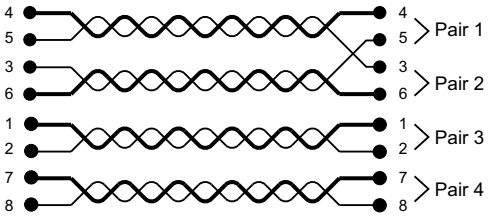
Two wires from different pairs are shorted.
Two or more wires and pairs may be affected in the same cable.



Message:
Short at Remote End or Near End
Pin 2 3

CROSSED WIRES (CW)

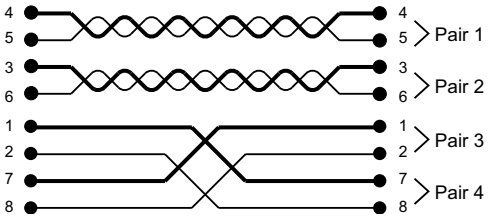
Two wires from different pairs are crossed at one end.
Two or more pairs may have wires crossed with another pair.



Message:
Crossed Wires
Pin 3 5 at Remote End or Near End

CROSSED PAIRS (CP)

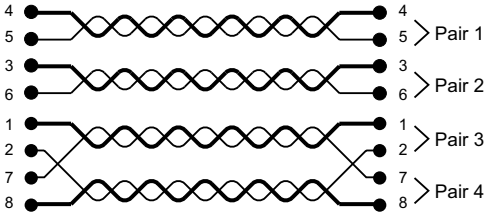
Two pairs are crossed at one end.
Two or more pairs may be crossed in the same cable.



Message:
Crossed Pairs
Pin 1 2 7 8

SPLIT PAIRS (SP)

One pair uses one wire from another pair. The cable will work, but cross-talk may occur. Two or more pairs in the same cable may be split.



Message:
Split Pairs
Pin 2 7

MAINTENANCE

Use only factory specified replacement parts. AEMC® will not be held responsible for any accident, incident, or malfunction following a repair done other than by its service center or by an approved repair center.

6.1 Changing the Battery

⚠ **Disconnect the instrument from any cable or network link.**

1. Turn the instrument OFF.
2. Loosen the 2 screws and remove the battery compartment cover.
3. Replace the batteries with 4 x 1.5V AA alkaline cells, observing the polarities.
4. Reattach the battery compartment cover.

6.2 Cleaning

⚠ **Disconnect the instrument from any source of electricity.**

- Use a soft cloth lightly dampened with soapy water.
- Rinse with a damp cloth and then dry with a dry cloth.
- Do not splash water directly on the instrument.
- Do not use alcohol, solvents or hydrocarbons.

6.3 Storage

If the instrument is not used for a period of more than 60 days, it is recommended to remove the batteries and store them separately.

Repair and Calibration

To ensure that your instrument meets factory specifications, we recommend that it be scheduled back to our factory Service Center at one-year intervals for recalibration, or as required by other standards or internal procedures.

For instrument repair and calibration:

You must contact our Service Center for a Customer Service Authorization Number (CSA#). This will ensure that when your instrument arrives, it will be tracked and processed promptly. Please write the CSA# on the outside of the shipping container.

Ship To: Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive
Dover, NH 03820 USA
Phone: (800) 945-2362 (Ext. 360)
(603) 749-6434 (Ext. 360)
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309
E-mail: repair@aemc.com

(Or contact your authorized distributor)

Costs for repair and standard calibration are available.

NOTE: You must obtain a CSA# before returning any instrument.

Technical and Sales Assistance

If you are experiencing any technical problems, or require any assistance with the proper operation or application of your instrument, please call, mail, fax or e-mail our technical support team:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
200 Foxborough Boulevard
Foxborough, MA 02035 USA
Phone: (800) 343-1391
(508) 698-2115
Fax: (508) 698-2118
E-mail: techsupport@aemc.com
www.aemc.com

NOTE: Do not ship Instruments to our Foxborough, MA address.

Limited Warranty

The Wire Mapper Pro Model CA7028 is warranted to the owner for a period of one year from the date of original purchase against defects in manufacture. This limited warranty is given by AEMC® Instruments, not by the distributor from whom it was purchased. This warranty is void if the unit has been tampered with, abused or if the defect is related to service not performed by AEMC® Instruments.

For full and detailed warranty coverage, please read the Warranty Coverage Information, which is attached to the Warranty Registration Card (if enclosed) or is available at www.aemc.com. Please keep the Warranty Coverage Information with your records.

What AEMC® Instruments will do:

If a malfunction occurs within the one-year period, you may return the instrument to us for repair, provided we have your warranty registration information on file or a proof of purchase. AEMC® Instruments will, at its option, repair or replace the faulty material.

REGISTER ONLINE AT:
www.aemc.com

Warranty Repairs

What you must do to return an Instrument for Warranty Repair:

First, request a Customer Service Authorization Number (CSA#) by phone or by fax from our Service Department (see address below), then return the instrument along with the signed CSA Form. Please write the CSA# on the outside of the shipping container. Return the instrument, postage or shipment pre-paid to:

Ship To: Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Phone: (800) 945-2362 (Ext. 360)
(603) 749-6434 (Ext. 360)
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309
E-mail: repair@aemc.com

Caution: To protect yourself against in-transit loss, we recommend you insure your returned material.

NOTE: You must obtain a CSA# before returning any instrument.

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN 2
- 1.1 Comprobación de su pedido 3
- 1.2 Información del pedido 3
- 1.3 Accesorios y Piezas de repuesto 3

2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO 4
- 2.1 Descripción 4
- 2.2 Descripción del Panel Frontal 5

3. ESPECIFICACIONES 6

4. FUNCIONAMIENTO 8
- 4.1 Comenzando 8
- 4.2 Tipo de Cable/Red y Configuración General 8
- 4.3 Determinando y Midiendo Valores Vp 9
- 4.4 Comprobación y Advertencia de TNV 10
- 4.5 Detección de Servicio 11
- 4.6 Funcionamiento General 11
- 4.7 Pantalla de Prueba Pass/OK 12
- 4.8 Pantalla de Fallo de Prueba 13
  - 4.8.1 Fallo Abierto o en Corto 13
  - 4.8.2 Fallo de Par Dividido e Invertido 14
- 4.9 Múltiples Fallos 15
- 4.10 Perdida del Remoto 15
- 4.11 Medida de la Longitud del Cable 16
- 4.12 Generador de Tono 17
- 4.13 Almacenaje 17

5. PROTOCOLO DE CABLEADO 18

6. MANTENIMIENTO 21
- 6.1 Reemplazo de Baterías 21
- 6.2 Cleaning 21
- 6.3 Almacenaje 21

Reparación y Calibración 22
Asistencia técnica y venta 22
Garantía Limitada 23
Garantía de Reparación 23

INTRODUCCIÓN

⚠ ADVERTENCIA ⚠

- Este instrumento reúne todo los requerimientos IEC61010-1: 1995
- El modelo CA7028 esta diseñado para el uso en circuitos sin energía.
- Conectándolo a una línea de tensión podrá dañar el instrumento y podría ser peligroso para el operador.
- Este instrumento esta protegido contra las conexiones a voltajes de Telecom. Network según el acuerdo EN61326-1.
- Seguridad es responsabilidad del operador.

1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales

Este símbolo significa que el instrumento esta protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado. Utilice piezas de repuesto especificadas por AEMC® cuando repare el instrumento.

Este símbolo en el instrumento significa ADVERTENCIA en este caso consulte el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. En el supuesto que aparezca esta señal, significara no se han seguido las instrucciones de uso, si no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar un accidente corporal o dañar el equipo o las instalaciones.

Riesgo de choque eléctrico. Los componentes marcados con este símbolo pueden ser peligrosos.

1.1 Comprobación de su pedido

Una vez recibido su pedido, verifique que el pedido este completo. Llame al distribuidor si no estuviera completo. Si la mercancía parece estar dañada reclame a la empresa que le entrego la mercancía y llame a su distribuidor, dándole con todo detalle el los daños.

1.2 Información del pedido

Wire Mapper Pro® Modelo CA7028.....**Cat. #2127.82**

Incluye medidor, bolsa, BNC con clips de tipo cocodrilo, 4x1.5v AA baterías, manual del usuario y garantía del producto.

1.3 Accesorios y Piezas de repuesto

Wire Mapper Pro® Remoto IDs (#2-5) .....**Cat. #2127.90**

Wire Mapper Pro® Remoto IDs (#6-9) .....**Cat. #2127.91**

Receptor De Tono / Trazalíneas Del Cable TR03 .....**Cat. #2127.76**

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

2.1 Descripción

El Wire Mapper Pro® es un comprobador de estructura de cables y de investigación de fallos, diseñado para el uso en UTP, STP, FTP y SSTP cableados con conectores RJ45 o conectados a TIA 568 A/B (ISO11801 Y EN50137), USOC o ISDN especificaciones. Detecta circuitos abiertos en pares, cortos, cables entrecruzados, fallos en el blindaje y pares divididos.

En las comprobaciones de circuitos abiertos o en corto, el Wire Mapper Pro® utiliza la tecnología TDR si el fallo esta cerca del final del cable, o si esta en otro lugar. Indicara la distancia del fallo.

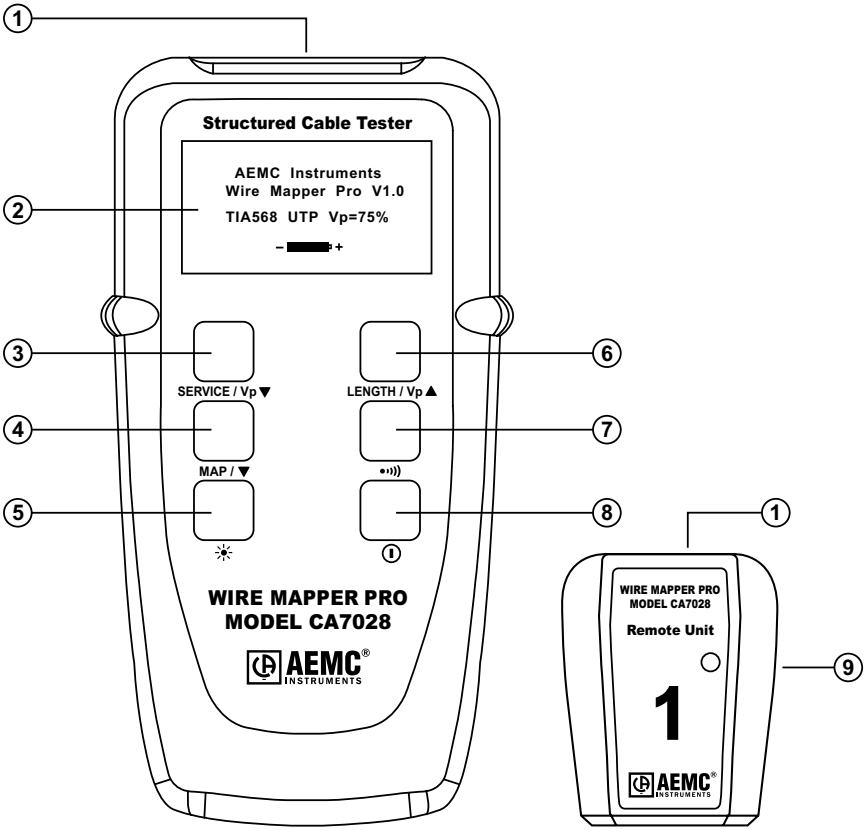
El Wire Mapper Pro® tiene la facultad de poder medir e indicar la longitud del cable que se esta comprobando, utilizando Vp (Velocidad de Propagación) configurada por el usuario. Medirá y generara un informe de la longitud de todos los 4 pares hilos en el cable que se este comprobando. También se generara un tono audible que es transmitido a todos los 4 pares en el cable. Esto puede ser utilizado para el seguimiento e identificación del cable.

Este instrumento también tiene la particularidad de identificación de líneas de teléfonos y de datos. Si la unidad principal esta conectada a un conector RJ45, producirá un tono continuo de advertencia y se mostrara en la pantalla si la tensión de teléfono estuviera en cualquiera de sus pines. Si el botón Service Detec es presionado, le podrá mostrar en la pantalla de que tipo de conexión se trata 10Base-T, Token Ring y 100Mbit.

Características:

- Instrumento de mano para comprobación de cables e investigación de fallos.
- Diseñado para el uso en UTP, STP, FTP y SSTP cableados equipados con conectores RJ45 e hilos TIA 568 A/B (ISO11801 Y EN50137), USOC o ISDN especificaciones
- Detecta circuitos abiertos en pares, cortos, cables entrecruzados, fallos en el blindaje y pares divididos
- Indicación de la localización del fallo
- Mide e indica la longitud del cable
- Emite un tono audible, utilizado para seguir un cable e identificar el tipo de fallo
- Identifica líneas de teléfono y de datos
- Hasta 16 identificaciones remotas

2.2 Descripción del Panel Frontal



1. Conector de entrada RJ-45
2. LCD Grafico
3. Botón de decremento para Service Test/Vp (Velocidad de Propagación)
4. Botón para la selección de prueba de Wire map
5. Botón para la retroiluminacion
6. Botón de selector de Longitud de cable e incremento de VP (Velocidad de Propagación)
7. Botón para la selección del generador de tono
8. Botón de encendido / apagado
9. Unidad de ID remota

ESPECIFICACIONES

Rango:	500 ft (150m)
Precisión:	±5%
Tipos de Cable:	UTP, STP, FTP & SSTP
Descripción del Fallo:	Par cortocircuitado Circuito Abierto Cortocircuitos entre Pares Divididos/ Pares cruzados Pares Invertidos Continuidad en el Apantallado
Localización del fallo:	Cerca del instrumento, cerca del final o a media distancia
Normas de Cableados:	TIA 568 A/B
Indicador de tipo de Servicio:	Teléfono, 10Base-T, 100Mbps Token-Ring
Advertencia de Voltaje:	Advierte de TNV (Telecom. Network Voltage)
Pruebas Inhibidas:	Inhibe la prueba en el caso de detectar Voltaje en el cable
Generador de Tono:	Tono 810Hz-1110Hz
Resolución de Pantalla:	128 x 64 píxel LCD
Muestra de Fallo:	Todos los fallos y configuraciones son mostrados en forma de texto y gráficos
Retroiluminacion:	Electro luminiscente
Indicador del Remoto:	LED Verde/Rojo
Idiomas:	Ingles, Alemán, Francés, Español, Italiano
Fuente de Alimentación:	4 x 1.5v AA baterías Alcalinas

Auto apagado:	Después de 3 minutos
Duración de la Batería:	En posición de espera >4000hrs Continua Exploración >7.5hrs
Temperatura de almacenamiento:	-4 - 158°F (20 - 70°C) 5 - 95% RH sin condensación
Temperatura de Trabajo:	32 - 112 F (0 - 40°C) 5 - 95% RH sin condensación
Peso de la Unidad Principal:	12 oz (350g)
Dimensión de la Unidad Principal:	6.5 x 3.5 x 1.5" (165 x 90 x 37mm)
Peso Remoto:	1.5 oz (40g)
Dimensión Remoto:	2.5 x 2.0 x 1.0" (65 x 52 x 25mm)
Seguridad:	IEC61010-1
EMC:	EN61326-1
CE:	Cumple con las normativas de CE
ESD:	EN61000-4-2
EM:	EN61000-4-3
EFTB:	EN61000-4-4

Campos Magnéticos Inductivos en Cables: EN61000-4-6

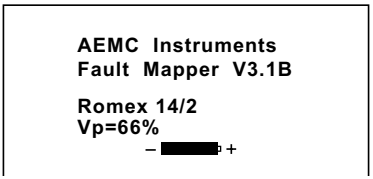
Todas las especificaciones y precios pueden variar sin previo aviso.

FUNCIONAMIENTO

4.1 Comenzando

El intrumento se enciende y se apaga con el interruptor verde ⏻ situado en la parte baja del lateral derecho del panel frontal.

Cuando se enciende la unidad mostrara en la pantalla la versión del software (programa), el modelo de cable seleccionado / velocidad de Propagación, la impedancia del cable y el indicador del estado de la batería. Para cambiar esta configuración, ver el apartado 4.2.

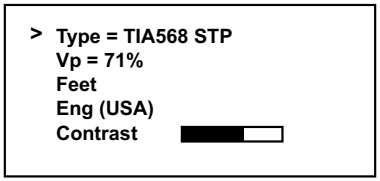


4.2 Tipo de Cable/Red y Configuración General

Para entra en menú de configuración para Cable tipo de Red

- Presione el botón •)))) TDR, después presione el botón **MAP / ▼** .

Pantalla típica:



El > (selector de línea) es movido presionando el botón **MAP / ▼** Cuando la línea apropiada es seleccionada, los botones **SERVICE / Vp▼** y **LENGTH / Vp▲** podrán ser presionados para aumentar o reducir a través de las opciones alternativas para seleccionar la opción deseada.

- Bajo Type (clase), se podrán seleccionar las siguientes opciones:

TIA568 STP TIA568 UTP ISDN USOC UTP USOC STP

NOTA: Para comprobar cableados en concordancia con las normativas ISO11801 y EN50137 el producto debería estar configurado para TIA568 el cual es el equivalente estándar.

Para cables FTP y SSTP se utiliza la configuración STP

- Vp puede ser configurado en un rango de 20% hasta 100% (ver 4.3 si se desconoce Vp)
- Las unidades de medidas pueden ser seleccionadas en Pies (Feet) o en Metros
- El instrumento se puede configurar en los siguientes idiomas Ingles, Francés, Alemán, Español o Portugués.
- El contraste de la pantalla puede ser ajustado seleccionando Contrast (Contraste) y presionando el botón de **SERVICE / Vp▼** para reducir el contraste, para aumentar el contraste y optimizar la pantalla a las condiciones de luz ambiental presione el botón **LENGTH / Vp▲** .
- Para salirse del modo de configuración, presionar el botón •ı)) .

4.3 Determinando y Midiendo Valores Vp

Los valores de la Velocidad de Propagación Vp son característicos para cada tipo de cable y fabricante.

El Vp se utiliza para medir la longitud del cable y para medir la localización del fallo.Cuanto mayor es la exactitud del Vp, mayor será el resultado de la medida. El fabricante del cable talvez ponga el valor de Vp en la hoja de especificaciones o talvez le pueda preguntar el valor.

Algunas veces este valor no se puede conseguir, o el usuario desearía determinarlo para compensar las variaciones del cable, o para una aplicación especial del cable.

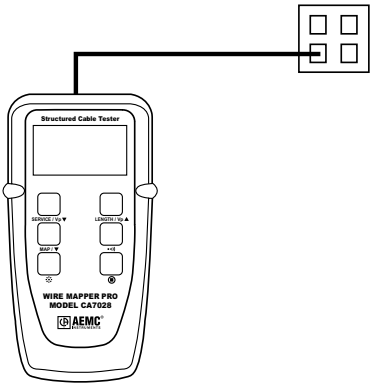
Es muy sencillo:

1. Tome un cable como muestra con la medida exacta (ft o m) mayor de 60ft (20m).
2. Mida la longitud exacta con una metro.
3. Conecte un final del cable al Fault Mapper Pro (ver 4.11). Deje el final sin terminar y asegúrese de que los hilos no se cortocircuitan.
4. Mida la longitud y ajuste Vp hasta obtener el valor exacto en pantalla.
5. Cuando el valor exacto de la longitud es mostrado en pantalla, Vp esta establecido.

4.4 Comprobación y Advertencia de TNV
(Voltaje de Redes Telecom)

El Wire Mapper Pero esta diseñado para trabajar en circuitos sin voltaje. Asegúrese que el circuito a comprobar no tiene voltaje alguno antes de comenzar la prueba.

Encienda la unidad y conéctela al puerto que desea comprobar con el cable.



En el caso que El Voltaje de la Red Telecom. Este presente, la unidad emitirá una señal audible advirtiéndole y en la pantalla podremos ver el siguiente mensaje.

! ! ! !
Telephone Voltage
detected on
Pin X
! ! ! !

NOTA: El pin conexión de RJ45, donde el voltaje fue detectado será mostrado en la pantalla.

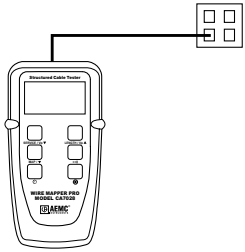
En la advertencia de TNV (Voltaje de Redes Telecom), la unidad deberá ser desconectada inmediatamente y parar la prueba, debido a que no fue diseñada para comprobaciones en redes con voltaje.

4.5 Detección de Servicio

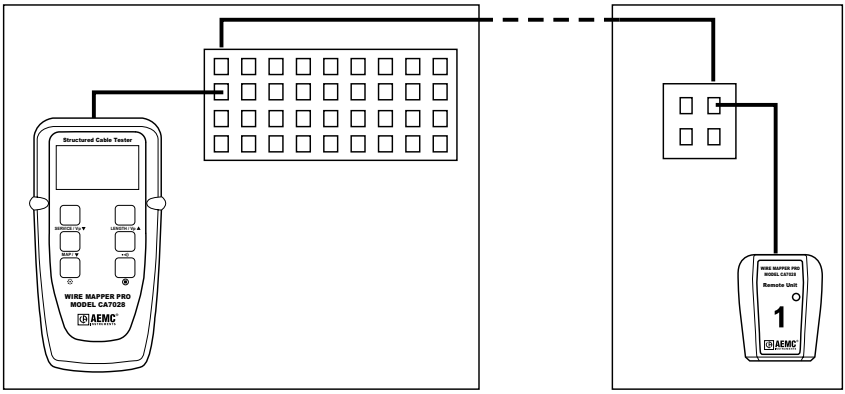
Para detectar un puerto de dato, conecte la unidad en el puerto en el cual se va efectuar la prueba utilizando el cable corto y presionando le botón **SERVICE / Vp▼**.

En la pantalla se mostrara el tipo de conexión de datos o de servicio que este presente desde el siguiente listado:

Token Ring	10base T
100Mbit+	No Service
Unknown Service	



4.6 Funcionamiento General



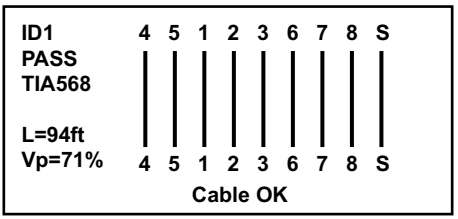
- Configure el instrumento para el modelo de cable y esquema de cableado que se desee (ver 4.2)
- Asegúrese que el Voltaje de Redes Telecom u otras no estén presentes (ver 4.4)
- Conecte un final del cable que se desee comprobar al instrumento.
- Conecte una unida remota al otro final del cable.
- Presionar el botón **MAP / ▼** .

La pantalla le mostrara el siguiente mensaje mientras se esta efectuando la prueba:

La pantalla rápidamente le mostrara el resultado de la prueba.

- Test Pass/OK Screen (Prueba Pasada/ Pantalla OK)
- Test Failed Screen (Pantalla de Fallo de prueba)

4.7 Pantalla de Prueba Pass/OK



Cuando comprobemos un cable ISDN, y terminales resistivos deberán estar desconectados del circuito. De no hacerlo podríamos tener resultados erróneos en las pruebas.

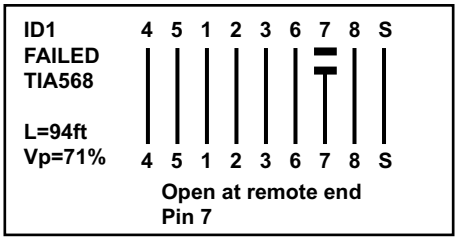
- En el lado izquierdo de la pantalla se mostrara la información sobre la prueba que se esta efectuando y el estado del resultado de la prueba.
- La primera línea muestra o identifica la unidad remota activa conectada al final (en este caso, ID1). Hay 15 remotos activos adicionales disponibles como accesorios opcionales (ID#2 hasta ID#16).
- Seguidamente, la información sobre el tipo de prueba seleccionada, el valor de la medida de la longitud del cable, y la indicación de VP de la corriente será mostrada.

- Si se encuentra un fallo aparecerá un mensaje con el tipo de fallo, además de una tono de advertencia en la unidad central, y el LED rojo parpadeara en la unida remota.

4.8 Pantalla de Fallo de Prueba

4.8.1 Fallo Abierto o en Corto

En el caso de que el fallo sea por apertura, se mostrara la siguiente información.



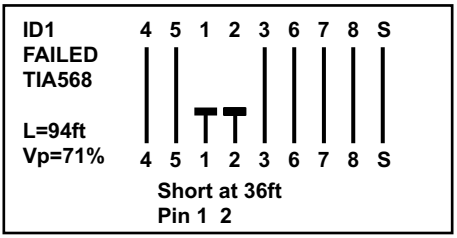
Observa la palabra FAILED (FALLO) debajo del cable ID1 a la vez que le muestra un mensaje detallado en la parte baja de la pantalla.

Mostrara de forma grafica en la pantalla el fallo en el pin numero 7 en el final del remoto cortando la línea como se muestra en el ejemplo.

NOTA: En el caso de corto o de circuito abierto al final de cable o lazo que en el que se este efectuando la prueba la unidad mostrara el fallo cerca o al final del remoto. Estos fallos son los mas frecuentes.

Si el fallo se produce a lo largo del cable o lazo que se este comprobando, se mostrara una pantalla similar a la mostrada en la parte inferior. Observe que en esta ocasión se da la distancia del fallo.

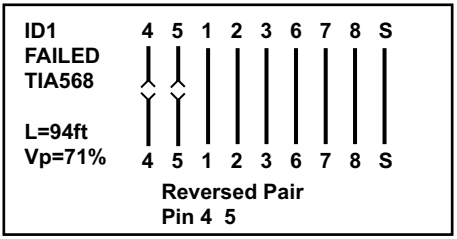
En el caso de Short (Corto) **se mostrara la siguiente pantalla.**



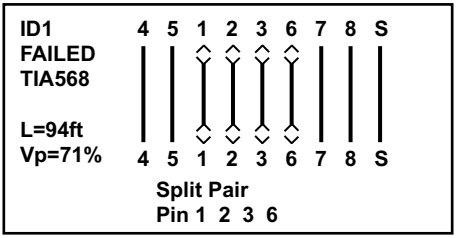
En esta situación, el grafico mostrara que el fallo se produce entre los pines 1 y 2 , además le dará la distancia aproximada del fallo.

4.8.2 Fallo de Par Dividido e Invertido

En el caso de Fallo por un Par Invertido, se mostrara lo siguiente:



En el caso de Fallo por un Par Dividido, se mostrara lo siguiente:



NOTA: Para cables menores de 6ft (2m) de longitud el instrumento no puede distinguir la condición de Par Dividido.

En el caso de que el cable sea muy corto, se mostrara un mensaje en la pantalla para advertir al usuario de que el no se podrá efectuar la medida para un Par dividido.

4.9 Múltiples Fallos

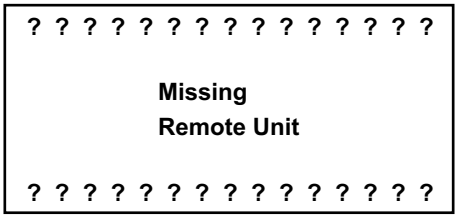
En el caso de múltiples fallos, o el cable o conexión con mas de un fallo, el instrumento creara un informe de fallos en el siguiente orden de prioridad.

- Cortos
- Invertidos
- Abiertos

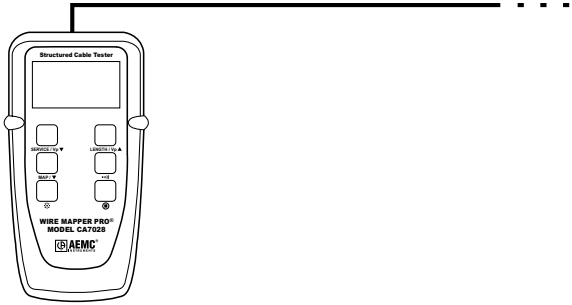
Por ejemplo, en un cable con el pin 3 abierto y los pines 7 y 8 en corto, solamente informara de que los pines 7 y 8 están en corto.

4.10 Perdida del Remoto

Si se esta efectuando la prueba del cableado (wire map) sin estar conectada la unidad de remoto al final, le aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla.



4.11 Medida de la Longitud del Cable



> **La unidad remota no necesita estar conectada para esta prueba. En el caso de que hubiese algún tipo de conexión como terminaciones en ISDN cables o zócalos deberán ser desconectados del circuito.**

Conecte uno de los finales del cable a la unidad y presione el botón **LENGTH / Vp▲** .

La longitud de los cuatro pares en el cable serán medidos, y el resultado será mostrado simultáneamente, como se muestra seguidamente.

Pr.	**4-5**	**64ft**
Pr.	**1-2**	**64ft**
Pr.	**3-6**	**-----**
Pr.	**7-8**	**64ft**

TIA568 UTP Vp=71%

En el ejemplo, de la longitud del par 3-6 no aparece, es debido a que hay un fallo en el par, lo que previene al circuito TDR de ser medida la longitud.

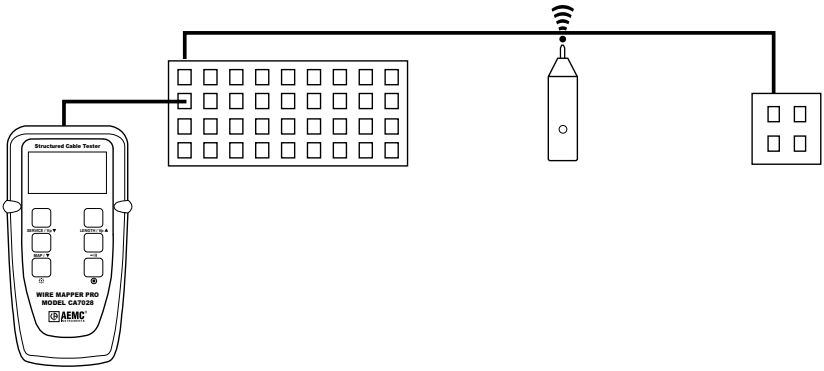
La longitud será mostrada en la unidad seleccionada, en metros o en pies, y la Vp y la prueba del cable también serán mostradas. La exactitud de la medida de longitud dependerá de la información correcta de Vp(Velocidad de Propagación) para el cable al que se este efectuando la prueba.

Si desconoce la Vp de un cable en particular, pero conocemos su longitud (al menos 60ft o 20m) tal vez conectándole al instrumento y ajustando la Vp hasta obtener la correcta medida de longitud (ver 4.3).

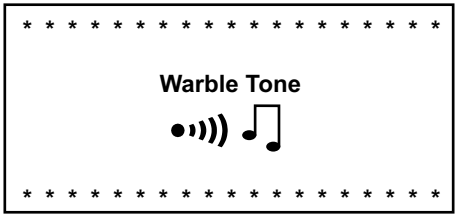
4.12 Generador de Tono

El Wire Mapper Pro® también puede ser utilizado como generador de tono, para seguir e identificar cables o hilos.

El usuario necesitara un trazador de tono de cables, como el trazador de tono de cables de AEMC Modelo TR03 (Cat. #2127.76) o equivalente.



Presionando el botón •)))) introducirá una señal o tono en el cable o unión que se este comprobando. Cuando lo seleccione en la pantalla aparecerá:



La señal introducida oscila entre 810Hz y 1110Hz, seis veces por segundo.

Nota: La función de auto apagado esta incapacitada en el modo de Generador de Tono, de esta manera el tono puede ser introducido al cable por todo el tiempo que se requiera mientras se efectúa las pruebas.

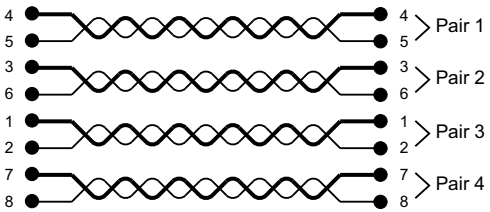
4.13 Almacenaje

Apretando el botón ☀ se encenderá o apagara la luz de la pantalla.

PROTOCOLO DE CABLEADO

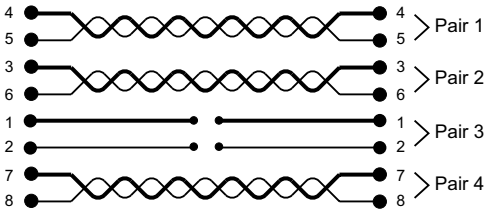
Los siguiente dibujos son ejemplos de posibles fallos:

CABLE OK (OK)
Esta bien el cable.



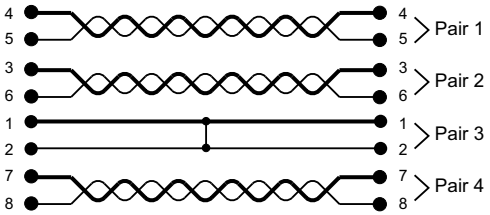
Mensaje: Cable OK

PAR ABIERTO (OP)
Un par especifico esta abierto. Puede ser que uno o dos hilos en el mismo par. Uno o mas pares pueden estar abiertos en el mismo cable.



Mensaje:
Abierto a principio o al final del Remoto
Pines 1 2

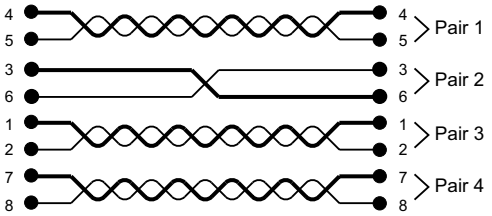
PAR CORTOCIRCUITADO (SH)
Un par especifico esta en corto.



Mensaje:
Cortocircuitado al principio o
al final del Remoto
Pines 1 2

PAR INVERTIDO (RP)

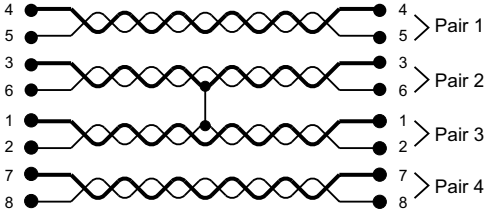
Los hilos en un par especifico están Invertidos en un final.
Uno o mas pares tal vez están invertidos en el mismo cable.



Mensaje:
Par invertido
Pines 3 6

HILOS EN CORTO (SW)

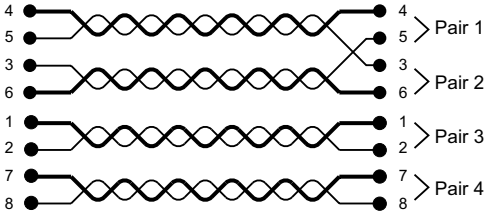
Dos hilos de distintos pares están en corto.
Dos o más hilos y pares pueden estar afectados en el mismo cable.



Mensaje:
Corto en el principio
o al final del Remoto
Pines 2 3

HILOS CRUZADOS (CW)

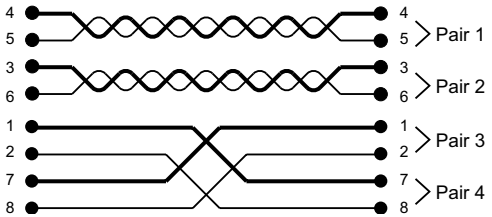
Dos hilos de distintos pares están cruzados en un final.
Dos o mas pares tal vez estén cruzados con otro par.



Mensaje:
Hilos Cruzados
al principio o
al final del Remoto
Pines 3 5

PARES CRUZADOS (CP)

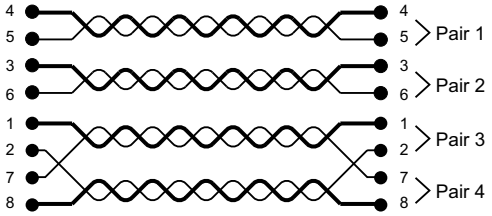
Dos pares están cruzados a un final.
Dos o mas pares tal vez estén cruzados en el mismo cable.



Mensaje:
Pares Cruzados
Pines 1 2 7 8

PARES DIVIDIDOS (SP)

Un par utiliza un cable de otro par. El cable puede que funcione, pero puede que tengamos crosstalk.
Dos o mas pares en un mismo cable pueden estar divididos.



Mensaje:
Pares divididos
Pines 2 7

MANTENIMIENTO

Utlilice solamente repuestos especificados por la empresa. AEMC® no se hace responsable de ningún accidente, incidente, o mal funcionamiento producido por reparaciones que no sean efectuadas por nuestro servicio técnico o por un servicio acreditado.

6.1 Reemplazo de Baterías

⚠ **Desconecte el instrumento de cualquier cable o red de enlace.**

1. Apague el instrumento.
2. Desenrosque los 2 tornillos y quite la cubierta de las baterías.
3. Reemplace las baterías con 4 x 1.5V AA baterías alcalinas, observando la polaridad.
4. Coloque de nuevo la cubierta de las baterías y enrosque los tornillos.

6.2 Cleaning

⚠ **Desconecte el instrumento de cualquier fuente de electricidad**

- Utilice un trapo suave y un poco humedecido con agua y jabón.
- Enjuague con un trapo húmedo y séquelo con un trapo seco.
- No salpique directamente con agua al insrtrumento.
- No utilice alcohol, disolventes o hidrocarburos.

6.3 Almacenaje

Si no se utiliza el instrumento por un periodo de 60 días, es recomendable que retire las baterías del instrumento y las guarde por separado.

Reparación y Calibración

Para asegurar que su instrumento cumple las especificaciones de la empresa, recomendamos que se mande a nuestro Servicio Técnico en intervalos de un año para recalibrarlos, o por requerimientos de otro estándar o procesos internos.

Para reparación o calibración de instrumentos:
Deberá contactar con nuestro Centro de Servicios para obtener el Numero de Autorización del Servicio al Cliente (CSA#). Este asegurara que cuando recibamos el instrumento, será procesado rápidamente. Por favor escriba el CSA# por fuera del embalaje.

Chauvin Arnoux®, Inc.
d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Tel: (603) 749-6434 (Ext. 360)
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309
repair@aemc.com

(Contacte su distribuidor autorizado)

NOTA: Todos los clientes deberán obtener el CSA# antes de devolver el instrumento.

Asistencia técnica y venta

Si tiene cualquier problema técnico, o requiere de ayuda para una operación o aplicación determinada con el instrumento, por favor llámenos, correos, fax o e-mail a nuestro servicio técnico.

Chauvin Arnoux®, Inc.
d.b.a. AEMC® Instruments
200 Foxborough Boulevard • Foxborough, MA 02035, USA
Phone: (508) 698-2115
Fax: (508) 698-2118
techsupport@aemc.com
www.aemc.com

NOTA: No mande el instrumento a nuestra dirección de Foxborough, MA.

Garantía Limitada

El modelo CA7028 esta garantizado por el periodo de un año desde la fecha de su adquisición y solamente por defectos de fabricación. Esta garantía limitada es dada por AEMC® Instruments, no por el distribuidor al cual fue comprado el instrumento. Esta garantía puede ser cancelada si la unidad a sido mal tratada o defectuosa por uso indebido, o por reparaciones no efectuadas por nuestro servicio técnico de AEMC® Instruments.

Para un mayor detalle de la cobertura de la garantía, por favor lea la Tarjeta de Cobertura de la Garantía, la cual viene unida a la Tarjeta de Registro de la Garantía. Por favor guarde la Tarjeta de Cobertura de la Garantía en sus archivos.

Que puede hacer AEMC:

Si el mal funcionamiento ocurre durante el periodo del año, deberá devolver la unidad a nosotros para reparación, sin costo alguno, asegúrese de mandarnos la Tarjeta de Registro. AEMC® Instruments, podrá decidir, reparar la unidad o reemplazarla.

Si no disponemos de la tarjeta de registro del instrumento, necesitaremos una prueba con fecha de la adquisición, al igual que la Tarjeta de Registro acompañada del instrumento.

Regístrese en Internet:
www.aemc.com

Garantía de Reparación

Que debe hacer para devolver el instrumento para ser reparado bajo la garantía:

Primero, adquiera el Numero de Autorización del Servicio al Cliente (CSA#) por teléfono o por fax desde nuestro Departamento de Servicios (ver dirección adjunta), después devuelva el instrumento con la autorización CSA firmada. Por favor escriba el CSA# en el exterior del embalaje. Devuelva el instrumento, con los portes y seguros prepagados a:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
Service Department
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Tel: (603) 749-6434 (Ext. 360)
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309
repair@aemc.com

Advertencia: Para protegerse usted mismo por perdida del instrumento en transito, le recomendamos que lo asegure.

NOTA: Todos los clientes deberán obtener el CSA# antes de devolver el instrumento.

Notas:

Índice

1. INTRODUÇÃO 50
1.1 Símbolos Elétricos Internacionais 50
1.2 Ao Receber o Produto 51
1.3 Informações para Pedido 51
1.3.1 Acessórios e Peças de Reposição 51

2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO 52
2.1 Descrição 52
2.2 Características do Wire Mapper Pro® 54

3. ESPECIFICAÇÕES 55

4. OPERAÇÃO 57
4.1 Iniciando 57
4.2 Configuração Geral e Seleção do Tipo de Cabo/Rede 57
4.3 Determinando e Medindo Valores da Vp 58
4.4 Teste e Alerta de Tensão de Rede Telefônica 59
4.5 Detecção do Tipo de Serviço 60
4.6 Operação Geral 61
4.7 Tela Test Pass/OK (Teste Passou/OK) 62
4.8 Tela Test Failed (Teste Falhou) 63
4.8.1 Falha do Tipo Aberto ou Curto 63
4.8.2 Falha do Tipo Par Dividido e Invertido 64
4.9 Falhas Múltiplas 65
4.10 Unidade Remota Ausente 65
4.11 Medição do Comprimento do Cabo 66
4.12 Gerador de Tom 67
4.13 Backlight 67

5. DIAGRAMAS DE FALHAS 68

6. MANUTENÇÃO 71
6.1 Substituindo a Bateria 71
6.2 Limpeza 71
6.3 Armazenagem 71
Conserto e Calibração 72
Suporte Técnico e Suporte de Vendas 72
Garantia 73
Consertos em Garantia 73

INTRODUÇÃO

⚠ Cuidado ⚠

- Este instrumento atende às normas de segurança IEC61010-1:1995.
- O Modelo CA7028 está projetado para uso somente em circuitos não energizados.
- A conexão do equipamento a cabos da rede elétrica irá danificá-lo e poderá causar danos ao operador.
- Este instrumento está protegido contra as tensões presentes em linhas telefônicas de acordo com o estipulado na norma EN61326-1.
- A operação segura do equipamento é de responsabilidade do operador.

1.1 Símbolos Elétricos Internacionais

Este símbolo indica que o instrumento é protegido por isolação dupla ou reforçada. Utilize somente peças autorizadas ou recomendadas pelo fabricante quando fizer a manutenção no instrumento.

Este símbolo no instrumento indica um ALERTA e que o operador deve orientar-se pelo manual do usuário para obter instruções antes de operar o instrumento. Neste manual, a presença deste símbolo antes de instruções indica que, se as instruções não forem devidamente seguidas poderão ocorrer danos corporais ao operador, danos à instalação ou à amostra sob teste.

Risco de choque elétrico. A tensão nas peças marcadas com este símbolo pode ser perigosa.

1.2 Ao Receber o Produto

Assim que receber o produto, certifique-se que o conteúdo esteja de acordo com a listagem da caixa. Notifique ao seu distribuidor caso algum item esteja faltando. Se o instrumento estiver ou parecer danificado, reclame imediatamente com a transportadora e ao mesmo tempo, notifique o seu distribuidor. Forneça uma descrição detalhada do tipo de dano apresentado e guarde a embalagem danificada para comprovar a sua reclamação.

1.3 Informações para Pedido

Wire Mapper Pro® Modelo CA7028..... Nº de Catálogo #2127.82

Inclui o instrumento, bolsa de transporte, unidade remota ID nº1, 2 cabos de interligação, 4 baterias tamanho AA de 1,5V, manual do usuário e cartão de garantia do produto.

1.3.1 Acessórios e Peças de Reposição

Unidades Remotas IDs (Nº 2-5) ..... **Nº de Catálogo #2127.90**

Unidades Remotas IDs (Nº 6-9) ..... **Nº de Catálogo #2127.91**

Receptor De Tom / Tracer Do Cabo TR03 ..... **Nº de Catálogo #2127.76**

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

2.1 Descrição

O Wire Mapper Pro® Modelo CA7028 é um testador portátil para o mapeamento da configuração de cabos e solução de problemas projetado para uso em cabeamentos UTP, STP, FTP e SSTP, equipado com conectores RJ-45 e compatível com as especificações TIA 568A/B (ISO 11801 e EN 50137), USOC ou ISDN. Ele é capaz de detectar pares em aberto, em curto, fios cruzados, pares cruzados, pares invertidos, pares divididos e falhas de blindagem.

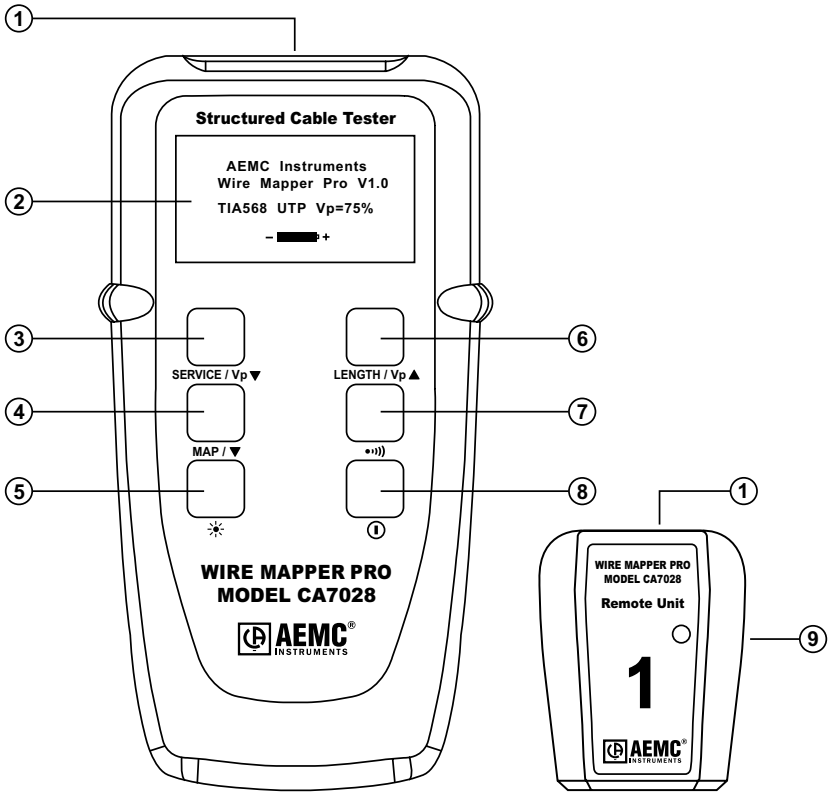
No caso de circuitos em aberto ou em curto, o Wire Mapper Pro® utiliza a tecnologia TDR (Time Domain Reflectometer - Reflectômetro no Domínio do Tempo) para indicar se a falha encontra-se na terminação do cabo próxima ao equipamento ou na terminação remota, ou em algum ponto entre as duas terminações. Ele indica então, a distância até o ponto onde ocorreu a falha, em um display de LCD gráfico.

O Wire Mapper Pro® é capaz de medir e indicar o comprimento do cabo submetido ao teste, usando uma Vp (Velocidade de Propagação) ajustada pelo operador. O instrumento medirá e indicará o comprimento de todos os quatro pares de fios do cabo submetido ao teste. Ele também gerará um tom audível que será transmitido ao longo dos quatro pares de fios do cabo. Este recurso permite o rastreamento e identificação de cabos.

O Modelo CA7028 também é capaz de identificar linhas telefônicas e de dados. Se a unidade principal do instrumento for conectada a um soquete RJ-45 operacional, ela emitirá um alerta de aviso contínuo e indicará se uma tensão padrão de telefone está presente em qualquer um dos pinos do soquete. Se o botão “Service Detect” (Detecção de Serviço) for pressionada, o instrumento irá verificar e indicar se o serviço disponível no soquete é do tipo telefone, 10BaseT, Token Ring ou100Mbit+.

- Testador portátil de cabos de rede para mapeamento de configuração e localização de falha.
- Projetado para uso em cabeamentos do tipo UTP, STP, FTP e SSTP, equipado com conectores tipo RJ-45 e compatível com as especificações TIA 568A/B (ISO 11801 e EN 50137), USOC ou ISDN.
- Detecta falhas do tipo pares em aberto, curtos, fios cruzados, pares cruzados, pares divididos e falhas de blindagem.
- Indica a distância até o ponto onde ocorreu uma falha.
- Mede e indica o comprimento do cabo sob teste.
- Emite um tom audível para uso em rastreamento de cabos e identificação do tipo de falha.
- Identifica linhas telefônicas e de dados.
- Até 16 tipos de unidades identificadoras remotas.

2.2 Características do Wire Mapper Pro®



1. Conector de entrada tipo RJ-45
2. LCD gráfico
3. Botão Teste do Tipo de Serviço / redução do valor da Vp (Velocidade de Propagação)
4. Botão de seleção de Função / Teste para mapeamento dos fios no cabo
5. Botão Liga/Desliga o Backlight
6. Botão Teste do Comprimento do Cabo / aumento do valor da Vp (Velocidade de Propagação)
7. Botão para seleção do Gerador de Tom
8. Botão Liga/Desliga
9. Unidade Remota

Capítulo 3

Especificações

Faixa da Vp=70%: 150m (500ft [500pés])

Precisão: ±5%

Tipos de Cabos: UTP, STP, FTP e SSTP

Falhas Indicadas: Par em Curto
Par em Aberto
Curto entre Pares
Pares Cruzados / Divididos
Pares Invertidos
Falhas na Blindagem

Localização da Falha: Terminação Próxima, Terminação Remota ou Distância até o ponto onde ocorreu a falha

Esquemas de Fiação: TIA 568A/B, USOC e ISDN

Indicação de Tipo de Serviço: Linha Telefônica, Rede 10BaseT, Rede 100Mbit+, Rede Token Ring

Alerta de Tensão: Alerta visual e audível na presença de TNV (Telecom Network Voltage - Tensão de Rede Telefônica)

Cancelamento do Teste: Cancela o teste em caso da presença de amostra energizada

Gerador de Tom: Tipo Oscilatório - 810 a 1110Hz

Display da Unidade Principal: LCD gráfico de 128 x 64 pixel

Exibição de Falha: Todas as indicações de ajustes e falhas são feitas de forma gráfica e textual

Backlight do Display: Eletroluminescente

Display Remoto: LED Verde/Vermelho (Passou/Falha)

Idiomas: Inglês (EUA e Reino Unido), Alemão, Francês, Espanhol e Italiano

Fonte de Alimentação: 4 Baterias Alcalinas Tipo AA de 1,5V

Desligamento Automático: Após 3 minutos

Duração da Bateria: Modo Standby (Espera): > 4.000h
Teste Continuado: > 7,5h

Temperatura de Armazenagem: -20º a 70ºC (-4º a 158ºF)
5 a 95% HR sem condensação

Temperatura de Operação: 0º a 40ºC (32º a 112ºF)
5 a 95% HR sem condensação

Peso da Unidade Principal: 350g (12oz (12 onças))

Dimensões da Unidade Principal: 165 x 90 x 37mm (6.5 x 3.5 x 1.5")

Peso da Unidade Remota: 40g (1.5oz)

Dimensões da Unidade Remota: 65 x 52 x 15mm (2.5 x 2.0 x 1.0")

Segurança: IEC61010-1

EMC: EN61326-1

CE: Compatível com as diretivas atuais da União Européia

ESD: EN61000-4-2

EM: EN61000-4-2

Burst: EN61000-4-4

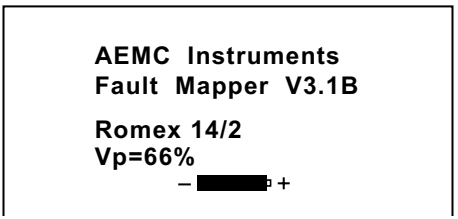
Condução de RF: EN61000-4-6

Todas as especificações são sujeitas à mudança sem observação.

OPERAÇÃO

4.1 Iniciando

O instrumento é ligado e desligado por meio de um Botão Liga/Desliga verde ⏻, localizado na parte inferior direita do painel frontal.



Quando a unidade é ligada, ela exibe uma tela de abertura informando a versão do software (programa) e o indicador do nível de carga da bateria.

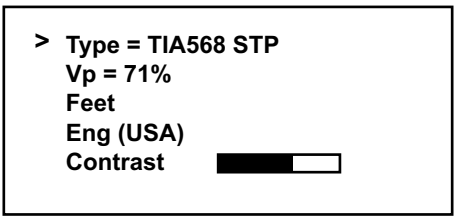
O tipo de cabo (TIA568, STP,...) e a Vp (Velocidade de Propagação) também são exibidos. Para alterar estes ajustes, veja o § 4.2 abaixo.

4.2 Configuração Geral e Seleção do Tipo de Cabo/Rede

Para entrar no menu de Seleção de Cabo e Rede:

- Pressione o botão •))) e então, pressione o botão **MAP / ▼**.

É exibida uma tela como abaixo:



O símbolo > (seletor de linha) é movimentado pressionando-se o botão **MAP / ▼**. Quando a linha desejada for selecionada, utilize os botões **SERVICE / Vp ▼** e **LENGTH / Vp ▲** para incrementar ou decrementar um valor ou então para exibir as opções de ajustes do item selecionado.

- No item Type (Tipo), as seguintes opções estão disponíveis:

TIA568 STP TIA568 UTP ISDN USOC UTP USOC STP

NOTA: Para testes de mapeamento de fiação em conformidade com as normas ISO11801 e EN50137, o produto deverá ser ajustado para TIA568 que é o padrão equivalente.

Para cabos FTP e SSTP utilize o ajuste STP.

- A Vp é selecionável numa faixa de 20% a 100%.
  (veja o § 4.3 caso a Vp não seja conhecida)
- O Wire Mapper Pro® pode ser ajustado para medir o comprimento de cabos em pés ou metros.
- O instrumento pode ser ajustado para exibir as mensagem e leituras em Inglês (EUA e Reino Unido), Francês, Alemão, Italiano, Espanhol e Português.
- O contraste do display pode ser ajustado selecionando-se Contrast (Contraste) e então, pressionando-se o botão **SERVICE / Vp ▼** para diminuir o contraste ou o botão **LENGTH / Vp ▲** para aumentar o contraste e otimizar o display para as condições de iluminação do ambiente. O display da unidade também possui um backlight.
- Para sair do Modo Configuração, pressione o botão •ı)) .

4.3 Determinando e Medindo Valores da Vp

Os valores da Velocidade de Propagação (Vp) são característicos para cada tipo e marca de cabo. A Vp é utilizada para medir o comprimento de um cabo e distância até o ponto onde ocorreu uma falha. Quando mais preciso o valor da Vp, mais preciso será o resultado da medição.

O fabricante do cabo poderá indicar o valor da Vp na ficha de especificação do cabo ou então, poderá fornecer esta informação sob consulta. Em algumas ocasiões este valor não estará prontamente disponível, ou talvez o usuário deseje determiná-lo de forma específica, visando compensar eventuais variações que possam ocorrem em um lote de cabos ou então, nos casos de aplicações especiais do cabo.

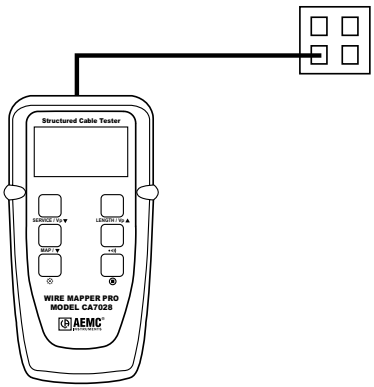
Isto é facilmente conseguido:

1. Pegue uma amostra do cabo com comprimento exato (em metros ou pés) porém maior que 20m (60ft).
2. Meça o comprimento exato do cabo usando uma fita métrica.
3. Conecte uma das extremidades do cabo ao instrumento (veja o § 4.11). Deixe a outra extremidade aberta (sem conexões) e certifique-se de que os fios no cabo não estejam em curto uns com os outros.
4. Inicie a medição do comprimento do cabo e ajuste a Vp até que o instrumento exiba uma leitura exatamente igual ao comprimento do cabo.
5. Quando o comprimento exato for exibido, o valor da Vp está definido.

4.4 Teste e Alerta de Tensão de Rede Telefônica (TNV - Telecom Network Voltage)

> **O Wire Mapper Pro® é projetado para uso somente com circuitos não energizados. Certifique-se de que o circuito a ser testado não esteja energizado antes de iniciar o mapeamento.**

Ligue o instrumento e conecte-o à porta a ser testada utilizando um pequeno cabo de interconexão.



Se uma Tensão de Rede Telefônica estiver presente, o instrumento irá gerar um alarme sonoro contínuo e exibirá a seguinte tela:

! ! ! !
Telephone Voltage
detected on
Pin X
! ! ! !

NOTA: O número do pino do conector RJ-45 onde a tensão foi detectada será exibido.

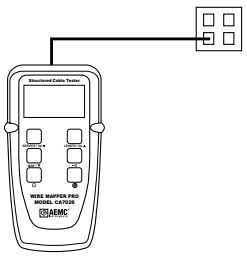
No caso de ocorrer um alarme de presença de Tensão de Rede Telefônica (TNV - Telecom Network Voltage), o teste deve ser interrompido e o instrumento deve ser desconectado imediatamente uma vez que o mesmo não foi projetado para uso em redes energizadas.

4.5 Detecção do Tipo de Serviço

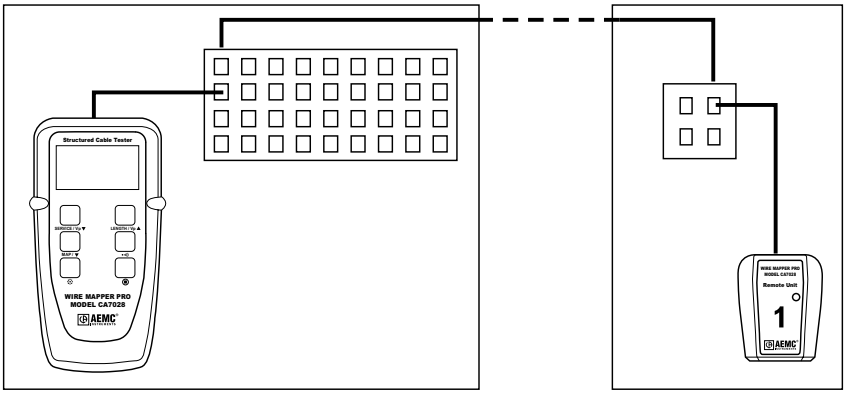
Para detectar uma porta de dados ativa, conecte o instrumento à porta a ser testada usando um pequeno cabo de interconexão e pressione o botão **SERVICE / Vp▼**.

O display irá exibir o tipo de conexão de dados ou serviço presente selecionado conforme a lista a seguir:

Token Ring 10Base T
100Mbit+ No Service (Sem Serviço)
Unknown Service (Serviço Desconhecido)



4.6 Operação Geral



- Ajuste o instrumento conforme o tipo de cabo e esquema de fiação desejado (veja § 4.2).
- Certifique-se de que não foram detectados uma Tensão de Rede Telefônica (Telecom Network Voltage) ou outros serviços (veja § 4.4).
- Conecte o instrumento a uma das extremidades do cabo a ser testado.
- Conecte a unidade remota à outra extremidade do mesmo cabo.
- Pressione o botão **MAP / ▼**.

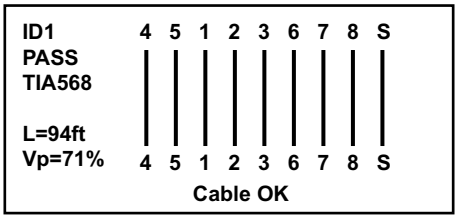
O display irá exibir rapidamente a seguinte mensagem enquanto estiver realizando o teste:

```
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

          Test in
          Progress

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

Esta tela será imediatamente seguida por outra com o resultados do teste.

- Tela Test Pass/OK (Teste Passou/OK)
- Tela Test Failed (Teste Falhou)

4.7 Tela Test Pass/OK (Teste Passou/OK)



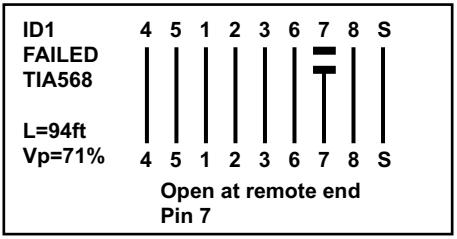
Quando forem realizados testes em fiação ISDN, quaisquer terminações resistivas devem ser retiradas do circuito ou desconectadas. Se isso não for feito de forma correta, os resultados dos testes poderão estar errados.

- O lado esquerdo do display exibe as informações sobre o teste realizado e o seu resultado.
- A primeira linha exibe o número de identificação único da unidade remota conectada à extremidade remota do cabo (neste caso, ID1). Existem 15 unidades remotas adicionais que estão disponíveis como acessórios (ID2 a ID16).
- A segunda linha exibe o resultado do teste (neste caso, PASS (PASSOU)). Um resultado do teste igual a PASS (PASSOU) é confirmado pela unidade principal por meio de um duplo bipe e na unidade remota, por meio de um duplo piscar verde do LED.
- Na próximas linhas são exibidas informações sobre o tipo de teste selecionado, o valor medido para o comprimento do cabo e uma indicação do ajuste atual da Vp.
- Se for encontrada uma falha, a unidade principal exibirá uma mensagem apropriada e emitirá um tom de alerta e na unidade remota o LED piscará continuamente na cor vermelha.

4.8 Tela Test Failed (Teste Falhou)

4.8.1 Falha do Tipo Aberto ou Curto

No caso de ocorrer uma falha do tipo Open (Aberto), a seguinte tela será exibida:



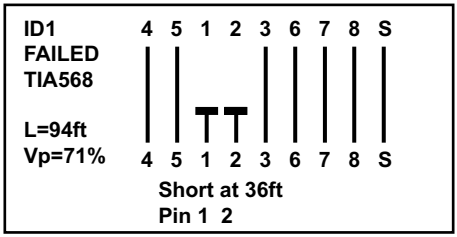
Veja a palavra FAILED (FALHOU) logo abaixo de ID1 e também a mensagem detalhada na parte inferior do display.

A área gráfica do display também mostra que a falha é do tipo aberto no pino 7 na extremidade remota do cabo exibindo uma quebra na linha no ponto onde a falha ocorreu.

NOTA: No caso de uma falha do tipo aberto ou curto ocorrer em qualquer das extremidades do cabo ou link sob teste, o instrumento exibirá a falha como na extremidade próxima ou como na remota. Estas falhas são as mais comuns e são principalmente devidas a problemas nas terminações.

Se uma falha ocorrer em algum ponto ao longo do cabo ou link sob teste, então uma tela parecida com a mostrada abaixo será exibida. Note que, neste caso, a distância real até o ponto onde ocorreu a falha é fornecida.

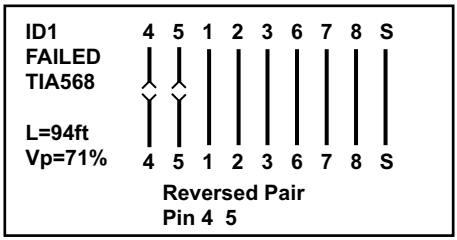
No caso de ocorrer uma falha do tipo Short (Curto), a seguinte tela será exibida:



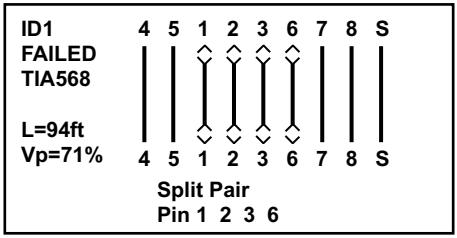
Nesta situação, a área gráfica do display também mostra que a falha é um curto entre os pinos 1 e 2 e o curto é desenhado na tela em uma posição proporcional à distância real em que ele ocorreu ao longo do cabo ou link sob teste.

4.8.2 Falha do Tipo Par Dividido e Invertido

No caso de ocorrer uma falha do tipo Reversed Pair (Par Invertido), a seguinte tela será exibida:



No caso de ocorrer uma falha do tipo Split Pair (Par Dividido), a seguinte tela será exibida:



NOTA: Para cabos com comprimentos menores que 2m (6ft), o instrumento não é capaz de distinguir uma condição Split Pair (Par Dividido).

Neste caso (cabo muito curto), a seguinte tela será exibida rapidamente antes que uma tela alertando o usuário que um teste de Split Pair (Par Dividido) não pode ser realizado.

4.9 Falhas Múltiplas

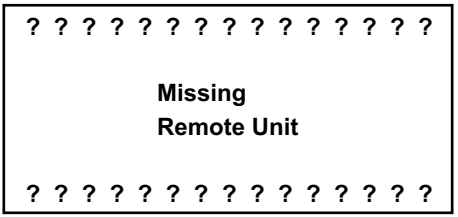
No caso de ocorrerem falhas múltiplas ou quando um cabo ou link apresentar mais de uma falha, o instrumento irá reportar as falhas ocorridas na seguinte ordem de prioridade:

- Curtos
- Inversões
- Abertos

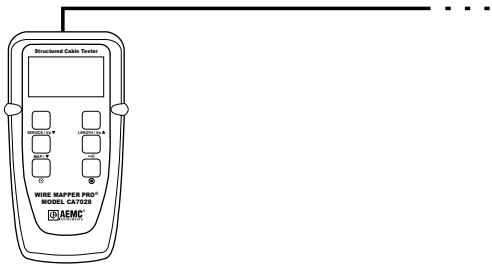
Por exemplo, num cabo com um Aberto no pino 3 e um Curto entre os pinos 7 e 8, somente o Curto nos pinos 7 e 8 serão reportados.

4.10 Unidade Remota Ausente

Se um teste de mapeamento de fios é realizado sem a unidade remota ter sido conectada na extremidade distante do cabo, a seguinte tela será exibida:



4.11 Medição do Comprimento do Cabo



> ⚠ **A unidade remota não precisa estar conectada para a realização deste tipo de teste. Entretanto, quaisquer terminações em fiações ISDN ou soquetes devem ser retirados do circuito ou desconectados.**

Conecte a unidade principal a uma das extremidades do cabo e pressione o botão **LENGTH / Vp▲** .

O comprimento de todos os quatro pares do cabo são medidos e os resultados exibidos simultaneamente, como mostrado abaixo:

Pr.	**4-5**	**64ft**
Pr.	**1-2**	**64ft**
Pr.	**3-6**	**-----**
Pr.	**7-8**	**64ft**

TIA568 UTP Vp=71%

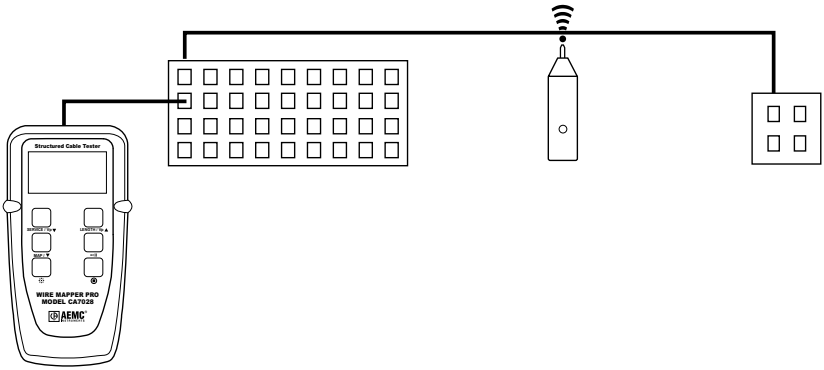
Neste exemplo, o comprimento do par 3-6 está faltando pois existe uma falha no par a qual impede o circuito TDR de realizar a medição do comprimento.

O comprimento será exibido na unidade de medidas selecionada (pés ou metros). Além disso, são também exibidos o valor da Vp e o padrão ajustado para o tipo de cabo. A precisão da medição do comprimento depende do ajuste correto da Vp (Velocidade de Propagação) para o cabo sob teste.

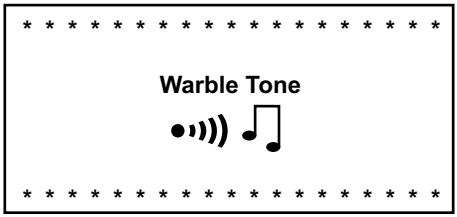
Se a Vp é desconhecida para um determinado cabo, então deve-se conectar ao instrumento um pedaço do cabo com comprimento conhecido [no mínimo 20m (60ft)] e proceder-se ao ajuste da Vp até que a leitura correta do comprimento seja obtida (veja o § 4.3).

4.12 Gerador de Tom

O Wire Mapper Pro® também pode ser utilizado como um gerador de tom, para rastrear e identificar cabos e fios. O usuário necessitará de um rastreador de tom padrão, tal como o Rastreador de Tom em Cabos da AEMC (Modelo TR03, Cat.#2127.76) ou equivalente.



Pressionando o botão •))) irá injetar um tom oscilatório através do cabo ou link sob teste. Quando estiver ajustado, a seguinte tela será exibida:



O sinal injetado oscila entre 810Hz e 1110Hz, 6 vezes por segundo.

NOTA: A função Desligamento Automático é desabilitada quando o instrumento está no modo Gerador de Tom, de forma que um tom possa ser injetado através de um cabo por longos períodos de tempo, enquanto o rastreamento é feito.

4.13 Backlight

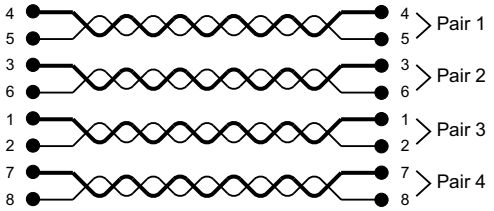
O backlight do display é ligado e desligado por meio do botão ☀ .

DIAGRAMAS DE FALHAS

Os diagramas a seguir são exemplos ilustrando os diferentes tipos de falhas em cabos:

CABLE OK (CABO OK) (OK)

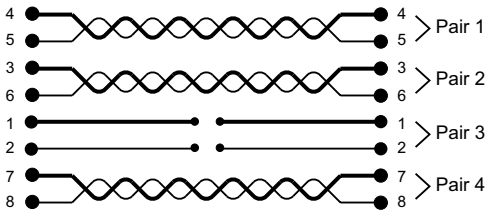
Cabo está bom.



Mensagem: Cable OK

OPEN PAIR (PAR EM ABERTO) (OP)

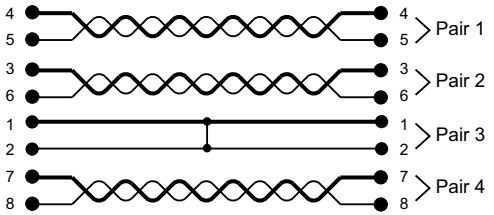
Um par específico está em aberto. Podem ser um ou dois fios no mesmo par. Um ou mais pares podem também estar abertos no mesmo cabo.



Mensagem:
Aberto na Extremidade Próxima ou Extremidade Remota
Pinos 1 2

SHORTED PAIR (PAR EM CURTO) (SH)

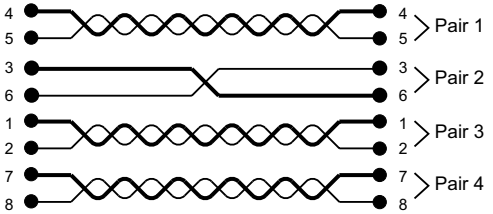
Um par específico está em curto.



Mensagem:
Curto na Extremidade Remota ou Extremidade Próxima
Pinos 1 2

REVERSED PAIR (PAR INVERTIDO) 52.6 (RP)

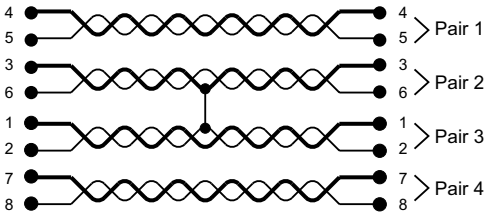
Os fios em um par específico estão invertidos em uma das extremidades. Um ou mais pares podem estar invertidos no mesmo cabo.



Mensagem:
Par Invertido
Pinos 3 6

SHORTED WIRES (FIOS EM CURTO) (SW)

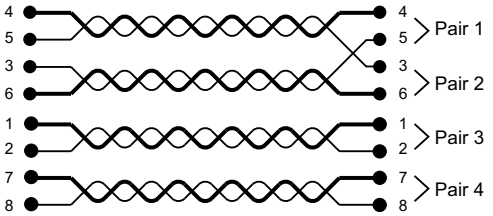
Dois fios de pares diferentes estão em curto.
Dois ou mais fios e pares podem estar afetados no mesmo cabo.



Mensagem:
Curto na Extremidade Remota ou Extremidade Próxima
Pinos 2 3

CROSSED WIRES (FIOS CRUZADOS) (CW)

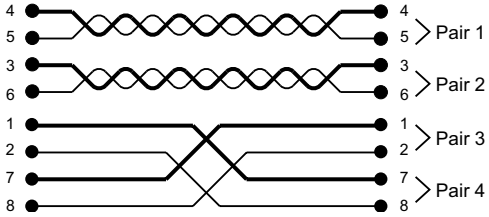
Dois fios de diferentes pares estão cruzados em uma das extremidades. Dois ou mais pares podem ter fios cruzados com outro par.



Mensagem:
Fios Cruzados
Pinos 3 5
na Extremidade Remota ou Extremidade Próxima

CROSSED PAIRS (PARES CRUZADOS) (CP)

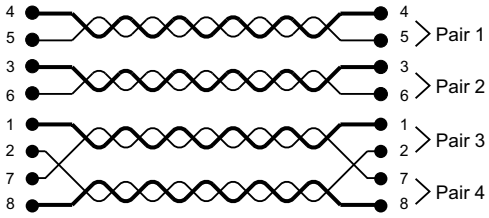
Dois pares estão cruzados em uma das extremidades.
Dois ou mais pares podem estar cruzados no mesmo cabo.



Mensagem:
Pares Cruzados
Pinos 1 2 7 8

SPLIT PAIRS (PARES DIVIDIDOS) .652.6 (SP)

Um par usa um fio de outro par. O cabo não funcionará, mas conversação cruzada poderá ocorrer. Dois ou mais pares no mesmo cabo podem estar divididos.



Mensagem:
Pares Divididos
Pinos 2 7

MANUTENÇÃO

Utilize somente peças de reposição especificadas pelo fabricante. A AEMC® não poderá ser responsabilizada por nenhum tipo de acidente, incidente ou mal funcionamento ocorrido após um reparo no instrumento que não tenha sido realizado nos seus Centros de Serviço ou em uma de suas Assistências Técnicas Autorizadas.

6.1 Substituindo a Bateria

⚠ **Desconecte o instrumento de qualquer cabo ou terminação de rede.**

1. Desligue o instrumento.
2. Desaperte os 2 parafusos e remova a tampa do compartimento da bateria.
3. Substitua as baterias por 4 baterias alcalinas tipo AA de 1,5V, observando as polaridades.
4. Reposicione e aparafuse novamente a tampa do compartimento da bateria.

6.2 Limpeza

⚠ **Desconecte o instrumento de qualquer fonte de eletricidade.**

- Use um pano macio levemente umedecido com uma solução de sabão neutro e água.
- Limpe com um pano úmido e enxugue com um pano seco.
- Não jogue água diretamente sobre o instrumento.
- Não use álcool, solventes ou hidrocarbonetos.

6.3 Armazenagem

Se o instrumento não for utilizado por um período maior que 60 dias, é recomendável retirar as baterias e guardá-las separadamente.

Conserto e Calibração

Para garantir que o seu instrumento atende às especificações de fábrica, nós recomendamos que o mesmo seja enviado anualmente a um de nossos Centros de Serviço para recalibração ou, se necessário, ser submetido a outros procedimentos padrões.

Para conserto e calibração do instrumento:

Você deverá contatar nosso Centro de Serviço para obter um Número de Autorização de Serviço a Cliente (CSA#). Este número garantirá que, assim que o seu instrumento chegar ao nosso Centro de Serviço, ele será acompanhado e prontamente processado. Por favor, escreva claramente o CSA# na parte externa da embalagem na qual o instrumento será enviado.

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Tel: (603) 749-6434 (Ext. 360)
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309
repair@aemc.com

(Ou contate o seu distribuidor autorizado)

NOTA: Todos os clientes precisam obter um CSA# antes de retornarem qualquer instrumento.

Suporte Técnico e Suporte de Vendas

Se você estiver experimentando quaisquer problemas técnicos, ou se necessita assistência sobre como operar ou utilizar adequadamente o seu instrumento, por favor ligue ou envie uma carta, fax ou e-mail para nosso Suporte Técnico:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
200 Foxborough Boulevard • Foxborough, MA 02035, USA
Phone: (508) 698-2115
Fax: (508) 698-2118
techsupport@aemc.com
www.aemc.com

NOTA: Não envie nenhum instrumento para o nosso endereço em Foxborough, MA.

Garantia

O Modelo CA7028 é garantido ao seu proprietário contra defeitos de fabricação durante o período de 1 (um) ano a partir da data original de compra. Esta garantia é oferecida pela AEMC® Instruments e não pelo distribuidor do qual o instrumento foi adquirido. Esta garantia está cancelada no caso da unidade ter sido aberta e/ou modificada, utilizada ou operada de forma errada ou fora das especificações ou em caso de defeitos relacionados a manutenções não realizadas pela AEMC® Instruments.

Para obter informações detalhadas sobre a cobertura desta garantia, por favor, leia o Cartão de Cobertura de Garantia que encontra-se anexado ao Cartão de Registro de Garantia. Por favor, mantenha e guarde consigo o Cartão de Cobertura de Garantia.

O que a AEMC® Instruments fará: Se um mal funcionamento ocorrer durante o período de 1 (um) ano, você poderá retornar o instrumento para nós para conserto sem custo, desde que tenhamos em nossos arquivos o seu CARTÃO DE REGISTRO. A AEMC irá, conforme a sua conveniência, consertar o item com falha.

Se o cartão de registro não estiver em nossos arquivos, nós iremos solicitar uma prova da data de compra assim como o seu CARTÃO DE REGISTRO acompanhado do item defeituoso.

REGISTRE ON-LINE EM: www.aemc.com

Consertos em Garantia

O que você deve fazer para retornar um instrumento para Conserto em Garantia:

Primeiro, solicite por telefone ou fax ao nosso Departamento de Serviço (veja endereço abaixo) um Número de Autorização de Serviço a Cliente (CSA#) e então, retorne o instrumento acompanhado de um Formulário CSA devidamente assinado. Por favor, escreva o CSA# na parte externa da embalagem na qual o instrumento será enviado. Retorne o instrumento com o correio ou transporte pré-pagos para:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments - Service Department
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Tel: (603) 749-6434 (Ext. 360) Fax: (603) 749-6309
repair@aemc.com

Cuidado: Para proteger-se contra extravios durante o transporte, recomendamos que você faça um seguro.

NOTA: Todos os clientes precisam obter um CSA# antes de retornarem qualquer instrumento.

11/11

99-MAN 100271 v9

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA • Phone: (603) 749-6434 • Fax: (603) 742-2346
www.aemc.com